auma®

Elektrische Drehantriebe

SAEx 25.1 – SAEx 40.1
SAREx 25.1 – SAREx 30.1
mit Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AMExC 01.1
und Leistungsteil im Schaltkasten

ISO 14001 TÜV SÜD ISO 9001
Zertifikat-Registrier-Nr.
12 100/104 4269

Betriebsanleitung

Gültigkeit dieser Anleitung:	Diese Anleitung gilt für Drehantriebe der Typenreihe SAEx 25.1 – SAEx 40.1/ SAREx 25.1 – SAREx 30 .1 mit der Steuerung AMExC 01.1 auf Wandhalter und Leistungsteil im Schaltkasten. Die Anleitung gilt nur für „rechtsdrehend schließen", d.h. angetriebene Welle dreht im Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Sicherheitshinweise**	**4**
1.1	Anwendungsbereich	4
1.2	Inbetriebnahme (Elektroanschluss)	4
1.3	Wartung	4
1.4	Warnhinweise	4
2.	**Kurzbeschreibung**	**4**
3.	**Technische Daten**	**5**
4.	**Ergänzende Informationen zur Schaltplan-Legende**	**8**
5.	**Transport, Lagerung und Verpackung**	**9**
5.1	Transport	9
5.2	Lagerung	9
5.3	Verpackung	9
6.	**Anbau an Armatur/ Getriebe**	**10**
7.	**Handbetrieb**	**12**
8.	**Elektroanschluss**	**13**
8.1	Ex-steckbarer Klemmenanschluss AUMA MATIC	14
8.2	Motoranschluss	15
8.3	Heizung	15
8.4	Motorschutz	15
8.5	Stellungsferngeber	15
8.6	Deckel aufsetzen	15
9.	**Schaltwerkraum öffnen**	**16**
9.1	Deckel am Schaltwerkraum abnehmen	16
9.2	Anzeigescheibe (Option) abziehen	16
10.	**Wegschaltung einstellen**	**17**
10.1	Endlage ZU (schwarzes Feld) einstellen	17
10.2	Endlage AUF (weißes Feld) einstellen	17
10.3	Wegschalter prüfen	17
11.	**DUO-Wegschaltung (Option) einstellen**	**18**
11.1	Laufrichtung ZU (schwarzes Feld) einstellen	18
11.2	Laufrichtung AUF (weißes Feld) einstellen	18
11.3	DUO-Wegschalter prüfen	18
12.	**Drehmomentschaltung einstellen**	**19**
12.1	Einstellung	19
12.2	Drehmomentschalter prüfen	19
13.	**Probelauf**	**20**
13.1	Drehrichtung prüfen	20
13.2	Einstellung der Wegschaltung prüfen	21
13.3	Abschaltart prüfen	21
13.4	Kaltleiter-Auslösegerät prüfen	21
14.	**Elektronischer Stellungsgeber RWG (Option) einstellen**	**22**
14.1	2-Leiter-System 4 – 20 mA einstellen	23
15.	**Mechanische Stellungsanzeige (Option) einstellen**	**24**

		Seite
16.	**Schaltwerkraum schließen**	**24**
17.	**Stellantriebs-Steuerung AMExC 01.1**	**25**
17.1	Funktionen der Diagnose LED's auf Ein-/Ausgabe-Platine (Standard Ausführung)	25
17.2	Programmierung Logik-Platine	26
17.3	NOT-AUF und NOT-ZU Signal (Option)	27
18.	**Stellungsregler (Option)**	**28**
18.1	Technische Daten	28
18.2	Einstellung	28
18.2.1	Signalart einstellen	29
18.2.2	Antriebs-Verhalten bei Signalausfall einstellen	30
18.3	Regler-Abgleich Endlage ZU (Standard-Ausführung)	31
18.4	Regler-Abgleich Endlage AUF (Standard-Ausführung)	32
18.5	Einstellung Empfindlichkeit	32
18.6	Regler-Abgleich Endlage AUF (Inversbetrieb)	34
18.7	Regler-Abgleich Endlage ZU (Inversbetrieb)	35
18.8	Stellungsregler in Split Range Version (Option)	36
18.8.1	Funktionsbeschreibung Split Range	36
18.8.2	Programmierung	36
18.8.3	Regler-Abgleich für Split Range	36
19.	**Taktgeber (Option)**	**38**
19.1	Funktionen der Diagnose LED's (Taktgeber)	38
19.2	Taktanfang- und Taktende über DUO-Wegschaltung (Option) einstellen	39
19.3	Lauf- und Pausenzeiten einstellen	40
20.	**Sicherungen**	**41**
20.1	Sicherungen in der Stellantriebs-Steuerung	41
20.2	Sicherungen im Schaltkasten	42
21.	**Schutzart IP 68 (Option)**	**43**
22.	**Wartung**	**44**
23.	**Schmierung**	**45**
24.	**Entsorgung und Recycling**	**45**
25.	**Service**	**45**
26.	**Ersatzteilliste Drehantrieb SAEx 25.1 – SAEx 40.1/SAREx 25.1 – SAREx 30.1**	**46**
27.	**Ersatzteilliste Steuerung AMExC 01.1 mit Klemmenanschluss**	**48**
28.	**PTB-Bescheinigung Drehantrieb**	**50**
29.	**PTB-Bescheinigung AUMA MATIC**	**52**
30.	**PTB-Bescheinigung Schaltkasten (äußeres Gehäuse)**	**54**
31.	**PTB-Bescheinigung Schaltkasten (inneres Gehäuse)**	**56**
32.	**Konformitätsbescheinigung und Herstellererklärung**	**58**
	Stichwortverzeichnis	**59**
	Adressen AUMA Büros und Vertretungen	**60**

1. Sicherheitshinweise

1.1 Anwendungsbereich

AUMA Stellantriebe sind für die Betätigung von Industriearmaturen, wie z. B. Ventilen, Schiebern, Klappen und Hähnen bestimmt.
Andere Anwendungen erfordern Rücksprache mit dem Werk. Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz und eventuell hieraus resultierenden Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.

1.2 Inbetriebnahme (Elektroanschluss)

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

1.3 Wartung

Wartungshinweise müssen beachtet werden, da ansonsten die sichere Funktion des Drehantriebes/ der Steuerung nicht mehr gewährleistet ist.

1.4 Warnhinweise

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten. Entsprechend qualifiziertes Personal muss gründlich mit allen Warnungen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.
Der einwandfreie und sichere Betrieb setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage sowie sorgfältige Inbetriebnahme voraus.
Um sicherheitsrelevante Vorgänge in dieser Betriebsanleitung hervorzuheben, gelten folgende Sicherheitshinweise, wobei jeder Hinweis durch ein entsprechendes Piktogramm gekennzeichnet ist.

Dieses Zeichen bedeutet: Hinweis!
„Hinweis" markiert Aktivitäten oder Vorgänge, die einen wesentlichen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Betrieb haben. Bei Nichtbeachtung können unter Umständen Folgeschäden auftreten.

Dieses Zeichen bedeutet: Elektrostatisch gefährdete Bauteile!
Wenn dieses Zeichen an Platinen angebracht ist, befinden sich dort Bauteile, die durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden können. Falls bei Einstellarbeiten, Messungen oder Austausch von Platinen Bauteile berührt werden müssen, ist unmittelbar zuvor durch Berühren einer geerdeten, metallischen Oberfläche (z. B. am Gehäuse) für eine Entladung zu sorgen.

Dieses Zeichen bedeutet: Warnung!
„Warnung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die, falls nicht ordnungsgemäß durchgeführt, zu einem Sicherheitsrisiko für Personen oder Sachwerte führen können.

2. Kurzbeschreibung

AUMA Stellantriebe sind als modulare Funktionseinheiten aufgebaut. Motor und Getriebe sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht.
Die Stellantriebe werden elektromotorisch angetrieben und über die Elektronik-Steuerung AUMA MATIC angesteuert. Diese Elektronik-Steuerung ist im Lieferumfang enthalten.

3. Technische Daten

Tabelle 1: Drehantrieb mit Stellantriebs-Steuerung AUMA MATIC AMExC 01.1 und Leistungsteil im Schaltkasten

Austattung und Funktionen	
Explosionsschutz für den Einsatz in ZONE 1	Drehantrieb und Steuerung: II2G EEx ed IIB T3 II2G c IIB T3 Schaltkasten: II2G ed IIB T4
Zündschutzarten	Motorraum: d druckfeste Kapselung EEx d Schaltwerkraum: e erhöhte Sicherheit EEx e Steuerungsgehäuse: d druckfeste Kapselung EEx d Anschlussraum: e erhöhte Sicherheit EEx e Schaltkasten: e erhöhte Sicherheit EEx e (äußeres Gehäuse) d druckfeste Kapselung EExd (inneres Gehäuse) Getrieberaum: c konstruktive Sicherheit
EG-Baumusterprüfbescheinigung	PTB 03 ATEX 1123 Drehantrieb PTB 01 ATEX 1087 AUMA MATIC PTB 02 ATEX 1159 Schaltkasten EEx e (äußeres Gehäuse) PTB 03 ATEX 1024 Schaltkasten EEx d (inneres Gehäuse)
Betriebsart [1]	Standard: SAEx: Kurzzeitbetrieb S2 - 15 min SAREx: Aussetzbetrieb S4 - 25 % Optionen: SAEx: Kurzzeitbetrieb S2 - 30 min SAREx: Aussetzbetrieb S4 - 50 % Aussetzbetrieb S5 - 25 %
Motoren	Drehstrom-Asynchronmotor, Bauform IM B9 nach IEC 34
Isolierstoffklasse	F, tropenfest
Motorschutz	Standard: SAExC: 3 Kaltleiter (PTC nach DIN 44082) SAExC: 3 Kaltleiter (PTC nach DIN 44082) Option: SAExC: 3 Thermoschalter (NC)
Selbsthemmung	ja; bei Drehzahlen 4 bis 90 und ab Baugröße SAEx 35.1 bei Drehzahlen 4 bis 22
Wegschaltung	Zählrollen-Schaltwerk für Endlagen AUF und ZU für 1 bis 500 Umdrehungen pro Hub (optional für 1 bis 5 000 Umdrehungen pro Hub) Standard: Einfachschalter (1 NC und 1 NO) pro Endlage Optionen: Tandemschalter (2 NC und 2 NO) pro Endlage, Schalter galvanisch getrennt Dreifachschalter (3 NC und 3 NO) pro Endlage, Schalter galvanisch getrennt Zwischenstellungsschalter (DUO-Wegschaltung), beliebig einstellbar
Drehmomentschaltung	stufenlos einstellbare Drehmomentschaltung für Laufrichtung AUF und ZU Standard: Einfachschalter (1 NC und 1 NO) pro Richtung Optionen: Tandemschalter (2 NC und 2 NO) pro Richtung, Schalter galvanisch getrennt
Stellungsrückmeldung, analog (Optionen)	4 – 20 mA (RWG) Weitere Informationen siehe separates Datenblatt
Mechanische Stellungsanzeige (Option)	Kontinuierliche Anzeige, einstellbare Anzeigescheibe mit Symbolen AUF und ZU
Laufanzeige	Blinkgeber
Heizung im Schaltwerkraum	Standard: Widerstandsheizung 5 W, 24 V DC Option: selbstregulierende PTC-Heizung, 5 – 20 W 110 – 250 V DC/AC, 24 – 48 V DC/AC
Heizung im Schaltkasten	selbstregulierende PTC-Heizung, 3 x 100 W, 120 – 240 V DC
Motorheizung (Option)	50 W
Handbetrieb	Handantrieb zur Einstellung und Notbetätigung, steht im elektrischen Betrieb still. Option: Handrad abschließbar
Verbindung zur Steuerung	AUMA Rundsteckverbinder
Anschlussformen	A, B1, B2, B3, B4 nach EN ISO 5210 A, B, D, E nach DIN 3210 C nach DIN 3338 Sonder-Anschlussformen: AF, AK, AG, IB1, IB3
Spannungsversorgung	Siehe Typenschild an Stellantriebs-Steuerung
Externe Versorgung der Elektronik (Option)	24 V DC + 20 % / – 15 %, Stromaufnahme: Grundausführung ca. 200 mA, mit Optionen bis 500 mA
Leistungsteil (im Schaltkasten)	Wendeschütze (mechanisch und elektrisch verriegelt) für Motorleistung bis 30 kW, Lebensdauer min. 2 Mio. Schaltspiele

1) Bezogen auf 20 °C Umgebungstemperatur und bei durchschnittlicher Belastung mit Laufmoment gemäß Technische Daten SAEx 25.1 – SAEx 40.1 bzw. Technische Daten SAREx 25.1 – SAREx 30.1

Ansteuerung	Standard:	Steuereingänge 24 V DC, AUF – HALT – ZU (über Optokoppler, gemeinsames Bezugspotential), Stromaufnahme: ca. 10 mA pro Eingang Mindestimpulsdauer für Regelantriebe beachten
	Option:	Steuereingänge 115 V AC, AUF – HALT – ZU (über Optokoppler, gemeinsames Bezugspotential), Stromaufnahme: ca. 15 mA pro Eingang
Spannungsausgang	Standard:	Hilfsspannung 24 V DC, max. 50 mA zur Versorgung der Steuereingänge, potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung
	Option:	Hilfsspannung 115 V AC, max. 30 mA zur Versorgung der Steuereingänge[2], potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung
Zustandsmeldungen	Standard:	5 Melderelais mit Goldkontakten: 4 Schließer-Kontakte mit gemeinsamem Bezugspotential, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last) Standardbelegung: Endlage AUF, Endlage ZU, Wahlschalter FERN, Wahlschalter ORT 1 potentialfreier Wechsler-Kontakt, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last) für Sammelstörmeldung Standardbelegung: Drehmomentfehler, Phasenausfall, Motorschutz angesprochen
	Option:	Meldungen in Verbindung mit Stellungsregler: Endlage AUF, Endlage ZU (erfordert Tandemschalter im Stellantrieb) Wahlschalter FERN, Wahlschalter ORT über Wahlschalter 2. Ebene 1 potentialfreier Wechsler-Kontakt, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmsche Last) für Sammelstörmeldung Standardbelegung: Drehmomentfehler, Phasenausfall, Motorschutz angesprochen
Ortssteuerstelle	Standard:	Wahlschalter ORT – AUS – FERN (abschließbar in allen drei Stellungen)
		Drucktaster AUF – HALT – ZU
		3 Meldeleuchten: Endlage ZU (gelb), Sammelstörmeldung (rot), Endlage AUF (grün)
	Option:	Schutzdeckel, abschließbar
Funktionen	Standard:	Abschaltart einstellbar weg- oder drehmomentabhängig für Endlage AUF und Endlage ZU
		Drehmomentüberwachung über den gesamten Stellweg
		Phasenausfallüberwachung mit automatischer Phasenkorrektur
	Optionen:	Stellungsregler[3]: Stellungs-Sollwert über Analogeingang E1 = 0/4 – 20 mA Parametrierbares Verhalten bei Signalausfall Split-Range-Betrieb
Motorschutzauswertung	Überwachung der Motortemperatur in Verbindung mit Thermoschaltern im Stellantriebsmotor, zusätzliches thermisches Überstromrelais in der Steuerung	
Elektroanschluss	Standard:	Stellantriebs-Steuerung AMExC 01.1: Ex-Steckbarer Klemmenanschluss
		Schaltkasten für Leistungsteil: Klemmen für Spannungsversorgung und Motoranschluss
	Optionen:	Halterahmen zur Befestigung des abgezogenen Steckers an einer Wand Schutzdeckel für Steckerraum (bei abgezogenem Stecker)
Gewinde für Kabeleinführungen	Standard:	metrische Gewinde
	Optionen:	Pg-Gewinde, NPT-Gewinde, G-Gewinde
Schaltplan	Schaltplan nach Kommissions-Nummer wird der Lieferung beigelegt	
Zusätzlich bei Ausführung mit RWG im Stellantrieb		
Stellungsrückmeldung (Option)	Analogausgang E2 = 0/4 – 20 mA (Bürde max. 500 Ω)	

2) Nicht möglich in Verbindung mit Kaltleiter-Auslösegerät
3) Erfordert Stellungsgeber im Stellantrieb

Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60 529[4)]	Standard: IP 67 Optionen: IP 68
	Schaltkasten: IP 65
Korrosionsschutz	Standard: KN geeignet zur Aufstellung in Industrieanlagen, in Wasser- oder Kraftwerken bei gering belasteter Atmosphäre Optionen: KS geeignet zur Aufstellung in gelegentlich oder ständig belasteter Atmosphäre mit mäßiger Schadstoff-Konzentration (z.B. in Klärwerken, chemische Industrie)
Decklack	Standard: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer
Farbe	Standard: AUMA silbergrau (ähnlich RAL 7037) Option: andere Farbtöne sind nach Rücksprache möglich
Umgebungstemperatur[5)]	Standard: – 25 °C bis + 40 °C Optionen: – 40 °C bis + 40 °C (Tieftemperatur) – 50 °C bis + 40 °C (Extreme Tieftemperatur) – 60 °C bis + 40 °C (Extreme Tieftemperatur)
Lebensdauer	SAEx 25.1/ 30.1: 10 000 Betätigungszyklen (AUF - ZU - AUF) mit 30 Umdrehungen pro Hub SAEx 35.1/ 40.1: 5 000 Betätigungszyklen (AUF - ZU - AUF) SAREx 25.1/ 30.1 2,5 Millionen Betätigungen/ Schaltspiele[6)]
Gewicht	Drehantrieb: siehe Technische Daten SA/SAR Stellantriebs-Steuerung: ca. 7 kg (mit AUMA Rundsteckverbinder) und Wandhalter Schaltkasten: ca. 100 kg
Wandhalter	Befestigung der AUMA MATIC getrennt vom Stellantrieb, einschließlich Steckverbinder.
Sonstiges	
EU-Richtlinien	Explosionsschutzrichtlinie: (94/9/EG) Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): (89/336/EWG) Niederspannungsrichtlinie: (73/23/EWG) Maschinenrichtlinie: (98/37/EG)
Referenzunterlagen	Produkt-Beschreibung “Elektrische Drehantriebe SA/SAR” Information “Elektrische Stellantriebe und Armaturengetriebe nach ATEX” Maßblätter SAEx/SAREx Technische Daten SAEx/SAREx Elektrische Daten SAEx/SAREx

4) Bei Ausführung in Schutzart IP 68 wird ein höherer Korrosionsschutz KS dringend empfohlen

5) Bei entsprechender Auslegung (Sonderauslegung) bis + 60 °C möglich

6) Die Lebensdauer bei Regelantrieben hängt von der Belastung und der Schalthäufigkeit ab. Hohe Schalthäufigkeit erbringt nur in seltenen Fällen eine bessere Regelung. Um eine möglichst lange wartungs- und störungsfreie Betriebszeit zu erreichen, sollte die Schalthäufigkeit nur so hoch wie für den Prozess erforderlich gewählt werden

4. Ergänzende Informationen zur Schaltplan-Legende

Information A:

Bei eingebautem Blinkgeber (S5) ist eine Laufanzeige möglich (Kontakte öffnen und schließen).
Laufrichtung ZU: Anschlüsse X_K 6 - X_K 7
Laufrichtung AUF: Anschlüsse X_K 6 - X_K 8
In der Endlage bleiben die Kontakte geschlossen.
Bei Einbindung in externe SPS kann das Blinksignal über DIP-Schalter (Tabelle 7, Seite 26) abgeschaltet werden.

Information B:

Durch den Armaturenhersteller wird die Abschaltart in den Endlagen vorgegeben. Die Einstellung erfolgt an den Programmier-Schaltern S1-2 und S3-2 (siehe Seite 26). Das Ansprechen eines Drehmomentschalters in einer Zwischenstellung führt zur Abschaltung und erzeugt eine Störmeldung.
Beim drehmomentabhängigen Abschalten dienen die Wegschalter zur Signalisierung. Sie sind so einzustellen, dass der betreffende Schalter kurz vor Erreichen der Endlage betätigt wird. Wenn der Drehmomentschalter vor dem Wegschalter anspricht, wird der Stellantrieb abgeschaltet und eine Störmeldung erzeugt.
Für weitere Programmiermöglichkeiten, z.B. Selbsthaltung in Betriebsart FERN, siehe Tabelle 7, Seite 26.

Information D:

Folgende Störungen werden erfasst und können als Sammelstörmeldung potentialfrei zur Warte weitergeführt werden:

- Netzausfall
- Phasenausfall
- Motorschutz hat angesprochen
- Drehmomentschalter vor Erreichen der Endlage betätigt.
  Diese Störmeldung kann auf der Logik-Platine ausgeschaltet werden, siehe Tabelle 7, Seite 26.

Information E:

Eingangssignale nach DIN 19 240.
Der Nennbetriebsstrom der Eingänge X_K 2; X_K 3 und X_K 4 beträgt 10 – 15 mA. Falls interne Spannung 24 V DC für Fernansteuerung verwendet wird, darf nur über potentialfreie Kontakte geschaltet werden.

Information F:

Bei falscher Phasenfolge wird das Drehfeld durch automatische Phasenumkehr angepasst. Bei Phasenausfall steht der Drehantrieb still. Die Störung wird an LED V14 auf der Ein-/Ausgabe-Platine angezeigt (siehe Seite 25).
Für Störmeldung siehe Information D.

Information G:

Für Meldungen stehen potentialfreie Kontakte zur Verfügung. Die interne Steuerspannung (X_K 11 / + 24 V bzw. X_K 5 / – 24V) darf nicht mit externen Lampen, Relais usw. belastet werden.

5. Transport, Lagerung und Verpackung

5.1 Transport

- Transport zum Aufstellungsort in fester Verpackung durchführen.
- Hebezeug nicht am Handrad befestigen.
- Wenn Drehantrieb auf Armatur gebaut ist, Hebezeug an der Armatur und nicht am Drehantrieb befestigen.

Anbau Handrad:

Zum Transport werden Handräder ab einem Durchmesser von 400 mm lose mitgeliefert.

Vor Anbau des Handrades Handbetrieb einlegen! Ist der Handbetrieb nicht eingekuppelt, kann es zu Schäden an der Umschaltmechanik kommen.

- Handbetrieb einlegen (Bild A-1):
  Roten Umschalthebel von Hand schwenken, dabei evtl. den Schaft hin- und herdrehen, bis Handbetrieb im Eingriff ist. Der Handbetrieb ist richtig eingekuppelt, wenn sich der Umschalthebel um ca. 85° umlegen lässt.

Handkraft reicht für Betätigung des Umschalthebels aus. Die Verwendung einer Verlängerung ist nicht erforderlich. Zu hoher Kraftaufwand kann zur Beschädigung der Umschaltmechanik führen.

- Handrad über roten Umschalthebel auf Welle aufstecken (Bild A-2).
- Handrad mit beiliegendem Sicherungsring sichern.

Bild A-1

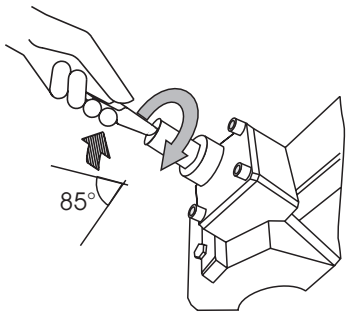
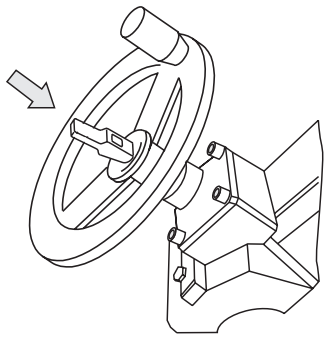


Bild A-2



5.2 Lagerung

- Lagerung in gut belüftetem, trockenem Raum.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Blanke Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.

Wenn Drehantriebe für lange Zeit (mehr als 6 Monate) gelagert werden sollen, müssen unbedingt folgende Punkte zusätzlich beachtet werden:

- Vor dem Einlagern: Schutz der blanken Flächen, insbesondere der Abtriebsteile und Anbaufläche, durch Langzeitkorrosionsschutzmittel.
- Im Abstand von ca. 6 Monaten Kontrolle auf Korrosionsbildung. Falls Ansätze zur Korrosion vorhanden, erneuten Korrosionsschutz vornehmen.

Nach dem Aufbau den Drehantrieb sofort elektrisch anschließen, damit die Heizung Kondenswasserbildung verhindert.

5.3 Verpackung

Unsere Produkte werden für den Transport ab Werk durch spezielle Verpackungen geschützt. Diese bestehen aus umweltverträglichen, leicht trennbaren Materialien und lassen sich wiederverwerten.
Unsere Verpackungsmaterialien sind Holz, Karton, Papier und PE-Folie. Für die Entsorgung des Verpackungsmaterials empfehlen wir Recyclingbetriebe.

6. Anbau an Armatur/ Getriebe

- **Vor dem Anbau Drehantrieb auf Beschädigungen untersuchen. Beschädigte Teile müssen durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.**
- **Nach dem Anbau Drehantrieb auf Lackschäden prüfen. Sollten durch Montagearbeiten Lackschäden entstanden sein, müssen diese ausgebessert werden um Korrosion zu vermeiden.**

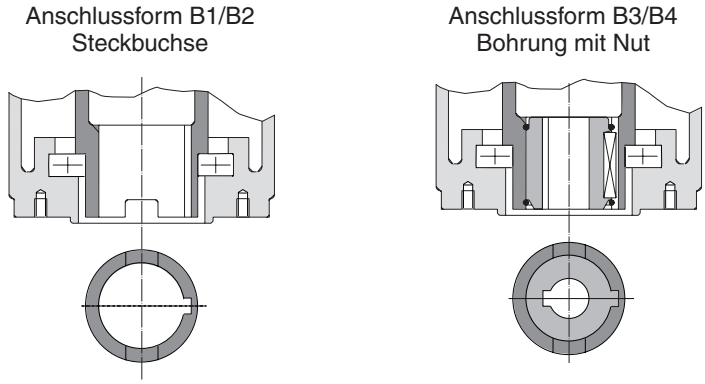
Der Aufbau ist am einfachsten, wenn die Armaturenwelle/ Getriebewelle senkrecht nach oben zeigt. Der Aufbau kann aber auch in jeder anderen Lage erfolgen.
Der Drehantrieb wird ab Werk in Stellung ZU (Wegschalter ZU ist betätigt) ausgeliefert.

- Prüfen, ob Anschlussflansch zu Armatur/ Getriebe passt.

Zentrierung der Flansche als Spielpassung ausführen!

Die Anschlussformen B1, B2, B3 oder B4 (Bild A-3) werden mit Bohrung und Nut (in der Regel nach ISO 5210) geliefert.

Bild A-3



Bei Anschlussform A (Bild B-1) muss das Innengewinde der Buchse mit dem Gewinde der Armaturenspindel übereinstimmen. Falls nicht ausdrücklich mit Gewinde bestellt, ist Gewindebuchse bei Auslieferung vom Werk ungebohrt bzw. vorgebohrt. Fertigbearbeitung der Gewindebuchse siehe nächste Seite.

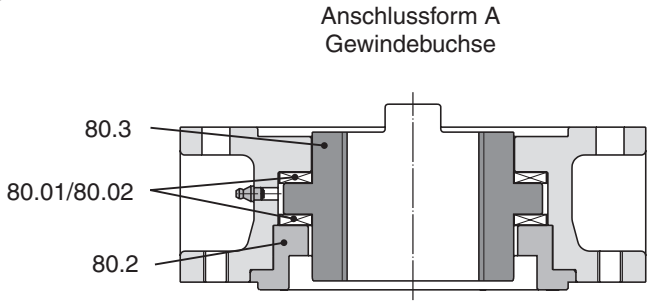
- Prüfen, ob Bohrung und Nut mit Eingangswelle von Armatur/ Getriebe übereinstimmt.
- Auflageflächen der Anschlussflansche an Drehantrieb und Armatur/ Getriebe gründlich entfetten.
- Eingangswelle von Armatur/ Getriebe leicht einfetten.
- Drehantrieb auf Armatur/ Getriebe aufstecken und befestigen. Schrauben (mind. Qualität 8.8, siehe Tabelle 2) gleichmäßig über Kreuz fest anziehen.

Tabelle 2: Anziehdrehmoment für Schrauben

Festigkeitsklasse 8.8	T_A (Nm)
M 16	220
M 20	420
M 30	1 500
M 36	2 500

Fertigbearbeitung der Gewindebuchse (Anschlussform A):

Bild B-1



Abtriebsflansch muss nicht vom Drehantrieb abgenommen werden.

- Zentrierring (80.2, Bild B-1) aus Anschlussflansch herausdrehen.
- Gewindebuchse (80.3) zusammen mit Axial-Nadelkranz (80.01) und Axiallagerscheiben (80.02) herausnehmen.
- Axial-Nadelkranz und Axiallagerscheiben von Gewindebuchse abnehmen.
- Gewindebuchse bohren, ausdrehen und Gewinde schneiden.
  Beim Einspannen auf Rund- und Planlauf achten!
- Fertigbearbeitete Gewindebuchse reinigen.
- Axial-Nadelkranz und Axiallagerscheiben mit Lithiumseifen EP-Mehrzweckfett schmieren und auf Gewindebuchse aufstecken.
- Gewindebuchse mit Axiallagern wieder in Anschlussflansch einsetzen. Darauf achten, dass Klauen richtig in Nut der Hohlwelle eingreifen.
- Zentrierring einschrauben und bis zum Anschlag festdrehen.
- Mit Fettpresse Lithiumseifen EP-Mehrzweckfett auf Mineralölbasis, Mengen laut Tabelle, am Schmiernippel einpressen:

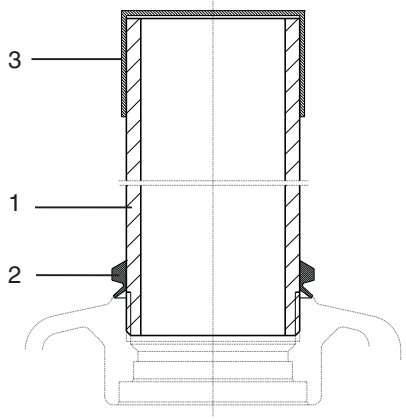
Tabelle 3: Fettmengen für Schmierung Lager

Abtrieb	**A 25.2**	**A 30.2**	**A 35.2**	**A 40.2**	**A 48.2**
Menge[1)]	10 g	14 g	20 g	25 g	30 g
1) Für Fett mit Dichte ρ = 0,9 kg/dm³					

Schutzrohr für steigende Armaturenspindel

- Bei Schutzrohren, die lose mitgeliefert werden, Gewinde mit Hanf, Teflonband oder Gewindedichtmittel abdichten.
- Schutzrohr (1) in Gewinde einschrauben (Bild B-2) und festziehen.
- Dichtring (2) bis zur Anlage an Gehäuse herunterschieben.
- Prüfen, ob Rohrschutzkappe (3) vorhanden und unbeschädigt ist.

Bild B-2: Schutzrohr für steigende Armaturenspindel



7. Handbetrieb

Zur Einstellung und Inbetriebnahme, bei Motorausfall oder Ausfall des Netzes kann der Antrieb im Handbetrieb betätigt werden.
Durch eine eingebaute Umschaltmechanik wird der Handbetrieb eingekuppelt.

Handbetrieb einlegen:

- Umschalthebel im Zentrum des Handrades bis ca. 85° schwenken, dabei das Handrad geringfügig hin- und herdrehen, bis Handbetrieb im Eingriff ist (Bild C).

Bild C

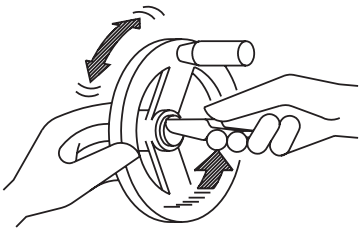
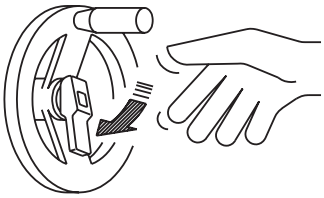


Bild D



Handkraft reicht für Betätigung des Umschalthebels aus. Die Verwendung einer Verlängerung ist nicht erforderlich. Zu hoher Kraftaufwand kann zur Beschädigung der Umschaltmechanik führen.

- Umschalthebel loslassen (schwenkt durch Federkraft in Ausgangslage zurück, Bild D), gegebenenfalls mit der Hand nachhelfen.

Betätigen des Umschalthebels bei laufendem Motor (Bild E) kann zu erhöhtem Verschleiß der Umschaltmechanik führen.

Bild E

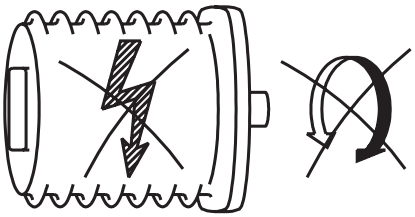
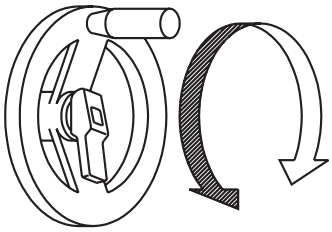


Bild F



- Handrad in die gewünschte Richtung drehen (Bild F).

Handbetrieb auskuppeln:

Der Handbetrieb wird automatisch ausgekuppelt, wenn der Motor eingeschaltet wird.
Im Motorbetrieb steht das Handrad still.

8. Elektroanschluss

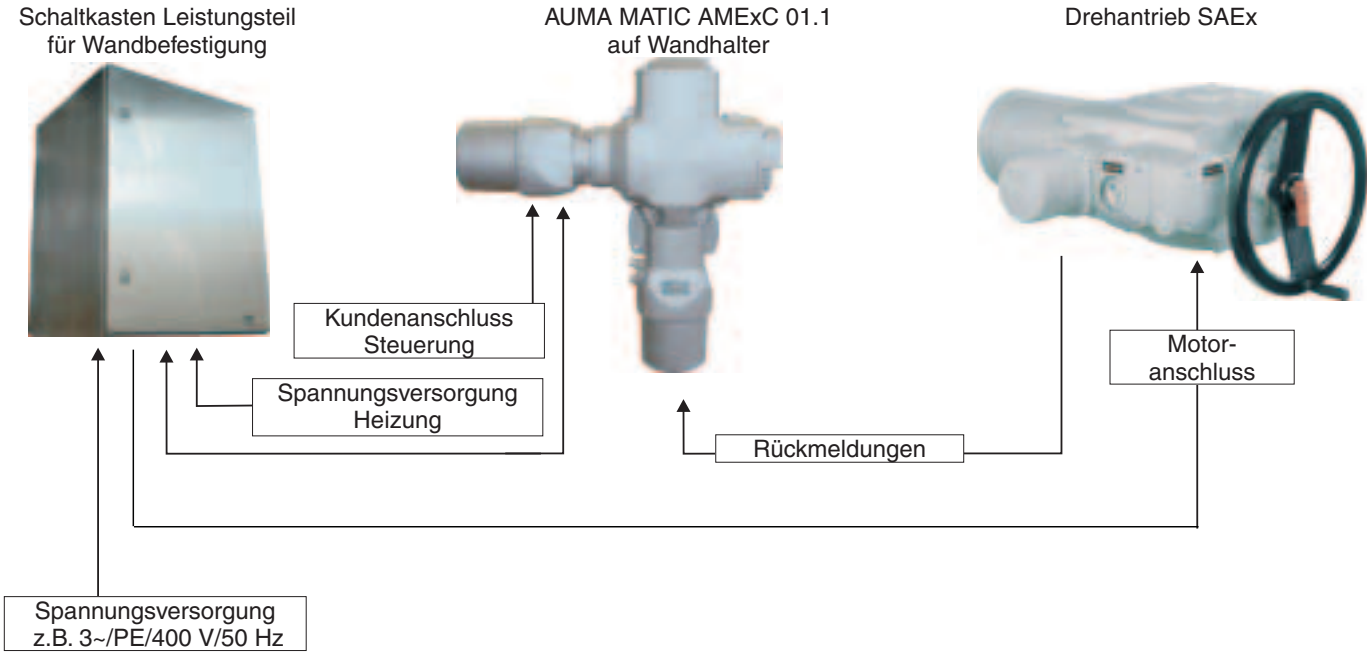
Bei Arbeiten im Ex-Bereich die Europäischen Normen EN 60079-14 „Errichten von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" und EN 60079-17 „Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen im Ex-gefährdeten Bereich" beachten.
Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Ist die Stellantriebs-Steuerung mit einer Feldbus-Schnittstelle ausgestattet sind Bus- und Elektroanschluss in der zum Feldbus passenden Betriebsanleitung beschrieben.

Auf EMV-gerechte Leitungsverlegung achten:
Signal- und Busleitungen sind störempfindlich.
Motorleitungen sind störbehaftet.
- Störempfindliche und störbehaftete Leitungen in möglichst großem Abstand zueinander verlegen.
- Die Störfestigkeit von Signal- und Busleitungen erhöht sich, wenn die Leitungen dicht am Massepotential verlegt werden.
- Lange Leitungen möglichst vermeiden oder darauf achten, dass sie in wenig gestörten Bereichen verlegt werden.
- Lange Parallelstrecken von störempfindlichen und störbehafteten Leitungen vermeiden.

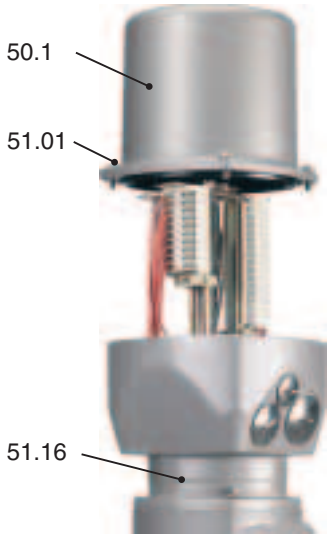
Die AUMA MATIC wird auf einem Wandhalter montiert. Der Schaltkasten wird separat an die Wand gehängt (Bild G-1).
- Für die Verbindung zwischen Antrieb und AUMA MATIC auf Wandhalter geeignete, flexible und geschirmte Verbindungsleitungen verwenden.
- Die zulässige Leitungslänge zwischen Stellantrieb und Schaltkasten beachten (siehe auftragsbezogener Verdrahtungsplan).
- Ausführungen mit Potentiometer im Stellantrieb sind nicht geeignet. Anstelle des Potentiometers ist ein RWG im Stellantrieb vorzusehen.
- Verbindungsleitung in richtiger Phasenfolge anschließen. Vor dem Einschalten Drehrichtung prüfen (siehe Seite 20).

Bild G-1: Verdrahtung: AUMA MATIC und Schaltkasten für Wandmontage



8.1 Ex-steckbarer Klemmenanschluss AUMA MATIC

Bild G-5: Anschluss



Der netzseitige, elektrische Anschluss erfolgt hier über Klemmen (Bild G-5). Der Anschlussraum ist in der Schutzart „EEx e" (erhöhte Sicherheit) ausgeführt. Die Trennung zwischen dem Anschlussraum (erhöhte Sicherheit) und der Steuerung AMExC 01.1 (druckfeste Kapselung) erfolgt durch eine druckfeste Leitungsdurchführung mit integriertem Steckverbinder.

- Kontrolle, ob Stromart, Netzspannung und Frequenz mit Motordaten (siehe Typenschilder an Motor) übereinstimmen.
- Schrauben (51.01) lösen (Bild G-5) und Klemmendeckel (50.1) abnehmen.

- **Kabelverschraubungen mit „EEx e"-Zulassung und passend zu Anschlussleitungen einsetzen. (Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart ist nur gewährleistet, wenn geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden).**
- **Nicht benötigte Leitungseinführungen mit geeigneten Verschlussstopfen versehen.**

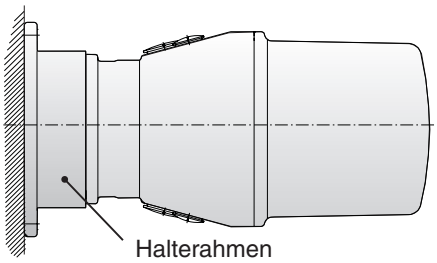
- Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.
- Der zugehörige Schaltplan wird bei der Auslieferung zusammen mit dieser Betriebsanleitung in einer wetterfesten Tasche am Handrad des Drehantriebs befestigt. Falls der Schaltplan nicht mehr verfügbar ist, kann er unter Angabe der Kommissionsnummer (siehe Typenschild) angefordert, oder direkt vom Internet (www.auma.com) heruntergeladen werden.

Bild G-6: Trennung vom Netz

Muss der Antrieb z. B. für Servicezwecke von der Armatur abgebaut werden, kann die Trennung vom Netz erfolgen ohne die Verdrahtung zu lösen (Bild G-6). Dazu werden die Schrauben (51.02) herausgedreht und der komplette Rahmen mit integriertem Steckverbinder abgenommen. Klemmendeckel (50.1) und Rahmen (51.16) bleiben dabei zusammen.

Druckfeste Kapselung! Vor dem Öffnen Gas- und Spannungsfreiheit prüfen.

Bild G-7: Halterahmen (Zubehör)



Zum Schutz gegen direkte Berührung der Kontakte und gegen Umwelteinflüsse ist ein spezieller Halterahmen (Bild G-7) erhältlich.

Tabelle 4: Technische Daten Ex-Steckbarer Klemmenanschluss für explosionsgeschützte Antriebe

Technische Kennwerte	Leistungsklemmen[1)]	Schutzleiter	Steuerklemmen
Reihenklemmen max.	3	1	48
Bezeichnung	U1, V1, W1	nach VDE	1 bis 48
Anschlussspannung max.	750 V	–	250 V
Nennstrom max.	25 A		16 A
Anschlussart	Schraubanschluss	Schraubanschluss	Käfigzugfeder[2)]
Anschlussquerschnitt max.	10 mm²	10 mm²	2,5 mm² flexibel, 4 mm² massiv

1) Geeignet zum Anschluss von Kupferleitern. Bei Aluminiumleitern ist Rücksprache mit dem Werk erforderlich.
2) Optional mit Schraubanschluss

8.2 Motoranschluss

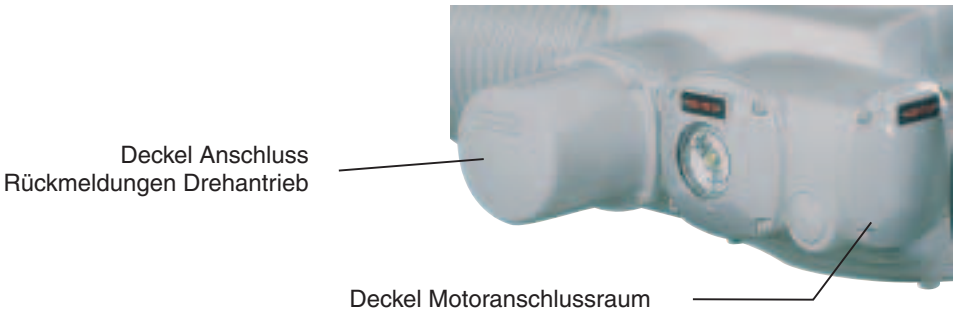
Der Leistungsanschluss für den Motor erfolgt über separate Klemmen.

In der Standardausführung muss dazu der Deckel am Motoranschlussraum (Bild G-8) abgenommen werden.

- Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan anschließen.
- Verbindungsleitung in richtiger Phasenfolge anschließen.
  Vor dem Einschalten Drehrichtung prüfen (siehe Seite 20).

Anschlussquerschnitt Motorklemmen:
16 mm² bis 70 mm², je nach Anschlussleistung

Bild G-8: Motoranschluss (Standard)



8.3 Heizung

AUMA Drehantriebe haben serienmäßig eine Heizung. Wenn nicht anders bestellt, ist die Heizung serienmäßig intern versorgt.

Tieftemperaturausführung

Bei Tieftemperaturausführungen muss beachtet werden, dass die Steuerung eine Vorwärmzeit benötigt.

Vorwärmzeit

350 Minuten bei – 60 °C Umgebungstemperatur für den Schaltkasten.
Diese Vorwärmzeit gilt für den Fall, dass Antrieb und Steuerung spannungslos und auf – 60 °C ausgekühlt sind. Unter diesen Bedingungen muss nach Anlegen der Spannungsversorgung 350 Minuten abgewartet werden, bevor eine Inbetriebnahme erfolgt.

8.4 Motorschutz

Zum Schutz gegen Überhitzung und unzulässig hohe Temperaturen am Antrieb sind in der Motorwicklung Kaltleiter bzw. Thermoschalter integriert. Der Motorschutz spricht an, sobald die maximal zulässige Wicklungstemperatur erreicht ist.
Die Rückschaltung erfolgt nach Abkühlen des Motors über die Wahlschalterstellung RESET der Ortssteuerstelle.

8.5 Stellungsferngeber

Für den Anschluss von Stellungsferngebern (Potentiometer, RWG) müssen abgeschirmte Leitungen verwendet werden.

8.6 Deckel aufsetzen

Nach dem Anschluss:

- Dichtflächen am Steckerdeckel bzw. Klemmendeckel und Gehäuse säubern.
- Prüfen, ob O-Ring in Ordnung.
- Dichtflächen mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) leicht einfetten.
- Spaltflächen mit säurefreiem Korrosionsschutzmittel konservieren.

Druckfeste Kapselung! Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln. Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen. Deckel bei der Montage nicht verkanten. Ab einer Temperatur kleiner – 20 °C: Vorwärmzeit bechten.

- Deckel (50.0 Bild G-2 bzw. 50.1 Bild G-5) aufsetzen und 4 Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- Kabelverschraubungen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

9. Schaltwerkraum öffnen

Für die nachfolgenden Einstellungen (Kapitel 10. bis 15.) muss der Schaltwerkraum geöffnet und wenn vorhanden, die Anzeigescheibe abgezogen werden.

Die Einstellungen gelten nur für „rechtsdrehend schließen", d.h. angetriebene Welle dreht im Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur.

Bei Arbeiten im Ex-Bereich die Europäischen Normen EN 60079-14 „Errichten von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" und EN 60079-17 „Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen im Ex-gefährdeten Bereich" beachten.Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

9.1 Deckel am Schaltwerkraum abnehmen

- 4 Schrauben lösen und Deckel am Schaltwerkraum (Bilder H) abnehmen.

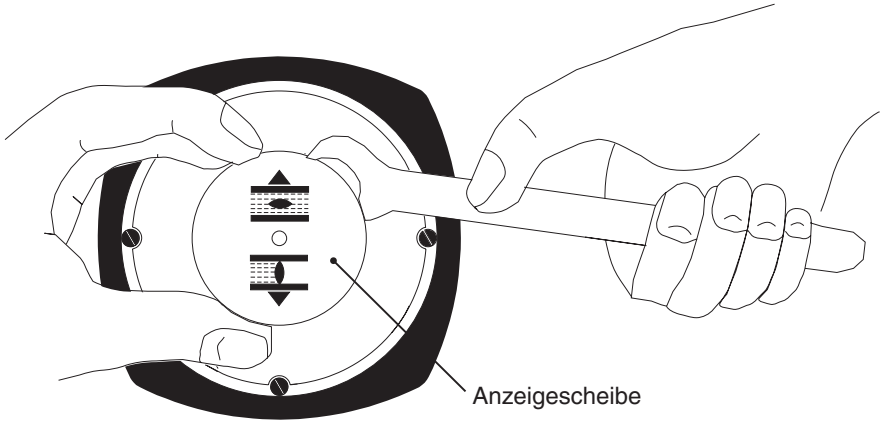
Bild H-1: Deckel mit Schauglas

Bild H-2: Deckel ohne Schauglas

9.2 Anzeigescheibe (Option) abziehen

- Wenn vorhanden, Anzeigescheibe (Bild J) abziehen. Dazu evtl. Gabelschlüssel (ca. 14 mm) als Hebel verwenden.

Bild J: Anzeigescheibe abziehen

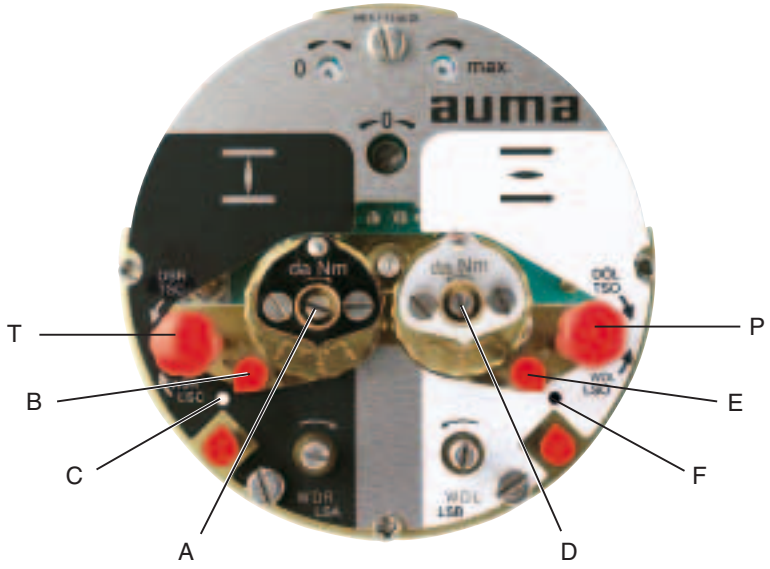


10. Wegschaltung einstellen

10.1 Endlage ZU (schwarzes Feld) einstellen

- Am Handrad im Uhrzeigersinn drehen, bis die Armatur geschlossen ist.
- Nach Erreichen der Endlage am Handrad um ca. ½ Umdrehung (Nachlauf) zurückdrehen. Bei Probelauf den Nachlauf überprüfen und ggf. Einstellung der Wegschaltung korrigieren.
- Einstellspindel A (Bild K-1) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher (5 mm) in Pfeilrichtung drehen, dabei Zeiger B beobachten. Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt Zeiger B um jeweils 90°. Steht der Zeiger B 90° vor Punkt C, nur noch langsam weiterdrehen. Springt der Zeiger B zum Punkt C, nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen. Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen des Zeigers), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.

Bild K-1: Steuereinheit



10.2 Endlage AUF (weißes Feld) einstellen

- Am Handrad entgegen Uhrzeigersinn drehen, bis Armatur offen ist, dann ca. ½ Umdrehung zurückdrehen.
- Einstellspindel D (Bild K-1) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher (5 mm) in Pfeilrichtung drehen, dabei Zeiger E beobachten. Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt Zeiger E um jeweils 90°. Steht der Zeiger E 90° vor Punkt F, nur noch langsam weiterdrehen. Springt der Zeiger E zum Punkt F, nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen. Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen des Zeigers), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.

10.3 Wegschalter prüfen

Über die roten Testknöpfe T und P (Bild K-1) können die Wegschalter von Hand betätigt werden.

- Drehen von T in Pfeilrichtung WSR löst Wegschalter ZU aus.
  Solange der Schalter gedrückt wird, leuchtet die gelbe Meldeleuchte auf der Ortssteuerstelle.
- Drehen von P in Pfeilrichtung WÖL löst Wegschalter AUF aus.
  Solange der Schalter gedrückt wird, leuchtet die grüne Meldeleuchte auf der Ortssteuerstelle.

11. DUO-Wegschaltung (Option) einstellen

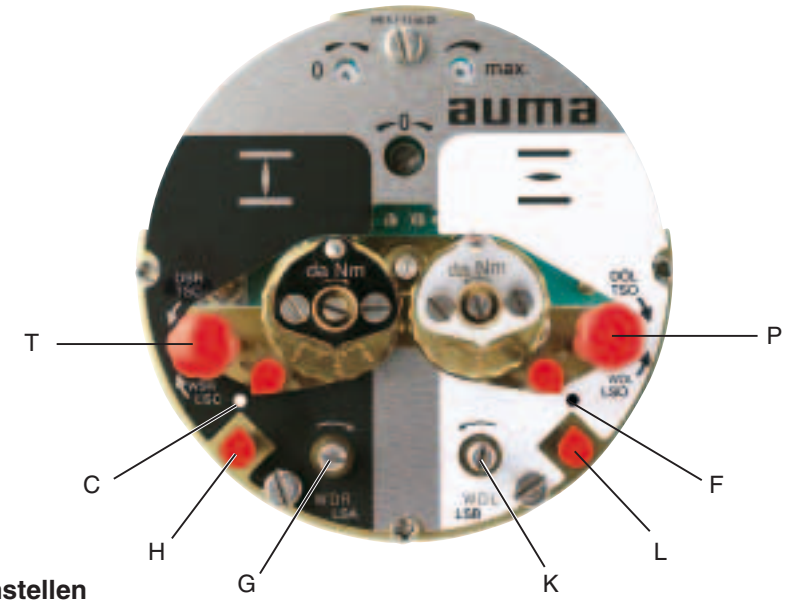
Über die beiden Zwischenstellungsschalter lässt sich eine beliebige Anwendung ein- oder ausschalten.

Schaltpunkt (Zwischenstellung) muss zur Einstellung aus gleicher Richtung angefahren werden wie nachher im elektrischen Betrieb.

11.1 Laufrichtung ZU (schwarzes Feld) einstellen

- Armatur in gewünschte Zwischenstellung fahren.
- Einstellspindel G (Bild K-2) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher (5 mm) in Pfeilrichtung drehen, dabei Zeiger H beachten. Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt Zeiger H um jeweils 90°. Steht der Zeiger H 90° vor Punkt C, nur noch langsam weiterdrehen. Springt der Zeiger H zum Punkt C, nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen. Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen des Zeigers), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.

Bild K-2: Steuereinheit



11.2 Laufrichtung AUF (weißes Feld) einstellen

- Armatur in gewünschte Zwischenstellung fahren.
- Einstellspindel K (Bild K-2) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher (5 mm) in Pfeilrichtung drehen, dabei Zeiger L beachten. Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt Zeiger L um jeweils 90°. Steht der Zeiger L 90° vor Punkt F, nur noch langsam weiterdrehen. Springt der Zeiger L zum Punkt F, nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen. Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen des Zeigers), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.

11.3 DUO-Wegschalter prüfen

Über die roten Testknöpfe T und P (Bild K-2) können die DUO-Wegschalter von Hand betätigt werden.

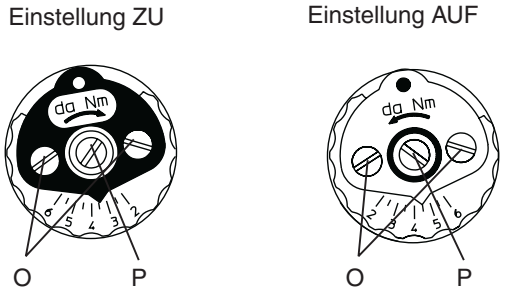
- Drehen von T in Pfeilrichtung DSR löst DUO-Wegschalter ZU aus. Gleichzeitig wird auch der Drehmomentschalter ZU betätigt.
- Drehen von P in Pfeilrichtung DÖL löst DUO-Wegschalter AUF aus. Gleichzeitig wird auch der Drehmomentschalter AUF betätigt.
- Nach Prüfung der Schalter muss über die Drucktaster AUF bzw. ZU der Ortssteuerstelle die Störung (rote Meldeleuchte) durch Fahrt in Gegenrichtung zurückgesetzt werden.

12. Drehmomentschaltung einstellen

12.1 Einstellung

- **Das eingestellte Drehmoment muss auf die Armatur abgestimmt sein!**
- **Veränderungen an der Einstellung nur mit Zustimmung des Armaturenherstellers vornehmen!**

Bild L: Messköpfe



- Beide Sicherungsschrauben O an Zeigerscheibe lösen (Bild L).
- Skalenscheibe P durch Verdrehen auf das erforderliche Drehmoment einstellen (1 da Nm = 10 Nm).
  Beispiel:
  In Bild L sind eingestellt: 3,5 da Nm = 35 Nm für Richtung ZU
  4,5 da Nm = 45 Nm für Richtung AUF
- Sicherungsschrauben O wieder anziehen

- **Auch im manuellen Betrieb können die Drehmomentschalter betätigt werden.**
- **Die Drehmomentschaltung dient als Überlastschutz über den ganzen Stellweg, auch bei wegabhängiger Abschaltung in den Endlagen.**

12.2 Drehmomentschalter prüfen

Über die roten Testknöpfe T und P (Bild K-2) können die Drehmomentschalter von Hand betätigt werden:

- Drehen von T in Pfeilrichtung DSR löst Drehmomentschalter ZU aus. Die rote Meldeleuchte (Störung) auf der Ortssteuerstelle leuchtet.
- Drehen von P in Pfeilrichtung DÖL löst Drehmomentschalter AUF aus. Die rote Meldeleuchte (Störung) auf der Ortssteuerstelle leuchtet.
- Falls im Antrieb eine DUO-Wegschaltung (Option) eingebaut ist werden gleichzeitig auch die Zwischenstellungsschalter betätigt.
- Nach Prüfung der Schalter muss über die Drucktaster AUF bzw. ZU der Ortssteuerstelle die Störung (rote Meldeleuchte) durch Fahrt in Gegenrichtung zurückgesetzt werden.

13. Probelauf

Arbeiten am geöffneten und unter Spannung stehenden Antrieb dürfen nur durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass für die Dauer der Arbeiten keine Explosionsgefahr herrscht.

13.1 Drehrichtung prüfen

- Wenn vorhanden, Anzeigescheibe auf Welle aufstecken.
  Anhand der Drehrichtung der Anzeigescheibe (Bild M-1) erkennt man die Drehrichtung des Abtriebs.
- Ist keine Anzeigescheibe vorhanden, kann die Drehrichtung auch an der Hohlwelle beobachtet werden. Dazu Gewindestopfen (Nr. 27) herausdrehen (Bild M-2).

Bild M-1: Anzeigescheibe

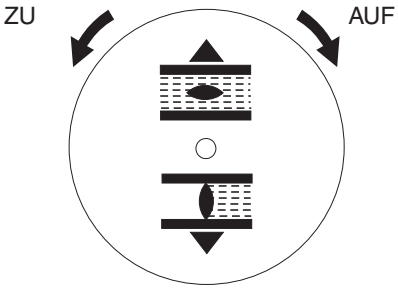
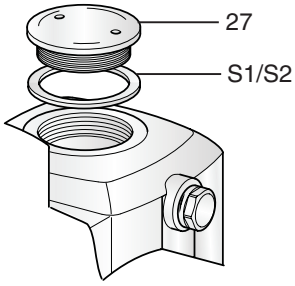


Bild M-2: Hohlwelle öffnen



- Antrieb im Handbetrieb in Mittelstellung fahren.
- Wahlschalter in Stellung Ortsbedienung (I) stellen (Bild M-3).

Bild M-3: Wahlschalter auf Ortssteuerstelle

- Spannungsversorgung einschalten.
- Drucktaster ZU (Bild M-4) betätigen und Drehrichtung beobachten:

Bild M-4 Drucktaster ZU

Bild M-5: Drucktaster STOP

Bei falscher Drehrichtung sofort abschalten
Die Abschaltung kann über Drucktaster “Stop” (Bild M-5) oder durch gleichzeitiges Drehen **beider** Testknöpfe T und P (Bild K-2) in beliebiger Richtung erfolgen.
Anschließend Phasenfolge in Verbindungsleitung von Wandhalter zu Antrieb korrigieren und Probelauf wiederholen.

Tabelle 5:

Drehrichtung der Anzeigenscheibe:	
entgegen Uhrzeigersinn	richtig
Drehrichtung der Hohlwelle:	
im Uhrzeigersinn	richtig

13.2 Einstellung der Wegschaltung prüfen

- Wahlschalter in Stellung AUS (0) stellen (Bild M-6).

Bild M-6: Wahlschalter auf Ortssteuerstelle

- **In der Stellung AUS wird die Ansteuerspannung der Wendeschütze unterbrochen. Die Spannungsversorgung der Steuerung bleibt erhalten.**

- Antrieb im Handbetrieb in beide Endlagen der Armatur fahren.
- Prüfen ob Wegschaltung für beide Endlagen richtig eingestellt ist. Dabei darauf achten, dass der entsprechende Schalter in der jeweiligen Endlage betätigt wird und nach Drehrichtungsänderung wieder freigibt. Falls dies nicht der Fall ist, muss die Wegschaltung neu eingestellt werden.

Bei korrekt eingestellter Wegschaltung:
- Wahlschalter in Stellung Ortsbedienung (I) stellen (Bild M-3).
- Probelauf an Ortssteuerstelle über Drucktaster AUF-HALT-ZU durchführen.

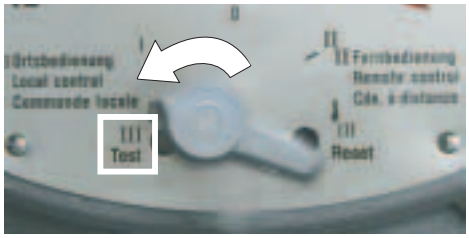
13.3 Abschaltart prüfen

Der Armaturenhersteller legt fest, ob die Abschaltung in den Endlagen weg- oder drehmomentabhängig erfolgen soll.
- Zur Überprüfung der Einstellung siehe Seite 26, Kapitel 17.2.

13.4 Kaltleiter-Auslösegerät prüfen

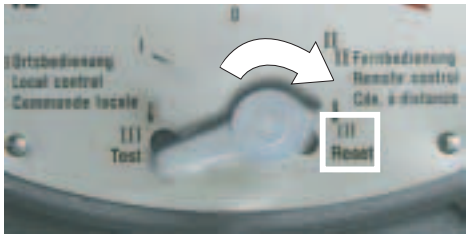
- Wahlschalter in Stellung TEST (wischend) drehen (Bild M-7).
  Bei korrekter Funktion wird das Ansprechen des Motorschutzes über die Sammelstörmeldung (siehe Schaltplan) und über den Leuchtmelder Störung an der Ortssteuerstelle signalisiert.

Bild M-7: Wahlschalter auf Ortssteuerstelle



- Wahlschalter in Stellung RESET drehen (Bild M-8):
  Bei korrekter Funktion wird die Störmeldung zurückgenommen.

Bild M-8: Wahlschalter auf Ortssteuerstelle



Wird in der Wahlschalter-Stellung TEST keine Störung ausgelöst, muss die Verdrahtung und der Wahlschalter vom AUMA Service überprüft werden.

Falls keine weiteren Optionen (Kapitel bis 15.) einzustellen sind:
- Schaltwerkraum schließen (siehe Seite 24, Kapitel 16.).

14. Elektronischer Stellungsgeber RWG (Option) einstellen

— Für Fernanzeige oder externe Regelung —

Der elektronische Stellungsgeber RWG 5020Ex ist als eigensicherer Stromkreis EEx ib entsprechend EN 50020 ausgeführt. Beim Anschluss die gültigen Errichtungsbestimmungen beachten.

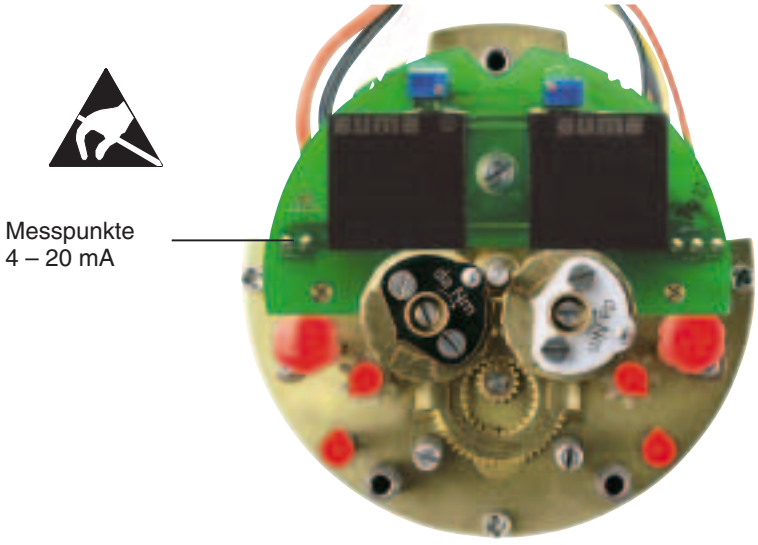
Nach Montage des Drehantriebes auf die Armatur die Einstellung durch Messen des Ausgangstromes (siehe Kapitel 14.1) überprüfen und evtl. Nachjustierung vornehmen.

Tabelle 6: Technische Daten RWG 5020

EG-Baumuster-prüfbescheinigung		PTB 03 ATEX 2176
Explosionsschutz		II2G EEx ib IIC T4
Anschlusspläne		KMS TP _ 4 _ / _ _ _ KMS TP _ 5 _ / _ _ _ 2-Leiter-System
Ausgangsstrom	I_a	4 – 20 mA
Spannungs-versorgung	U_v	10 – 28,5 V DC
max. Stromaufnahme	I	20 mA
max. Bürde	R_B	(Uv - 10 V) / 20 mA
Signal- und Versorgungs-stromkreis	U_i	28,8 V
	I_i	200 mA
	P_i	0,9 W
	C_i	vernachlässigbar klein
	L_i	vernachlässigbar klein

Die Stellungsgeber-Platine (Bild P-1) befindet sich unter der Abdeck-Platine (Bild P-2).

Bild P-1: Stellungsgeber-Platine



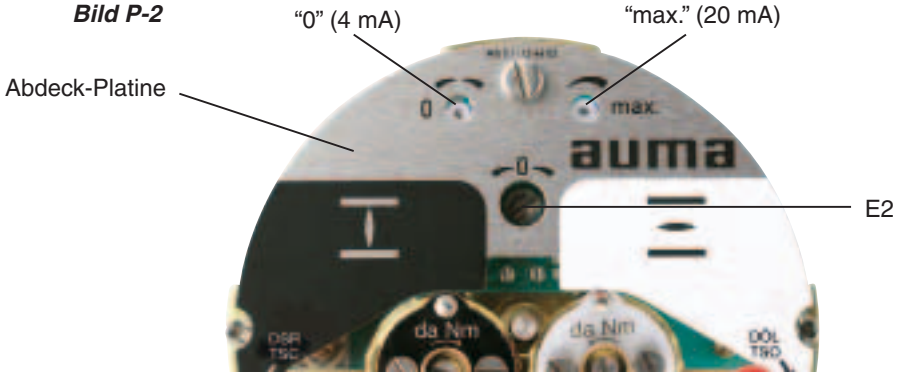
14.1 2-Leiter-System 4 – 20 mA einstellen

- Spannung an Elektronischen Stellungsgeber anlegen.
- Armatur in **Endlage ZU** fahren.
- Wenn vorhanden, Anzeigescheibe abziehen.
- Mit Messgerät für 0 – 20 mA Strom messen: Stromkreis zwischen Klemmen 1 und 2 auf der Unterseite der RWG-Platine (Bild P-1) oder Klemmen 23 und 24 am Kundenanschluss, siehe Anschlussplan.

Der Stromkreis (externe Last) muss angeschlossen sein (max. Bürde R_B beachten), oder die entsprechenden Pole an den Klemmen (siehe Schaltplan) müssen gebrückt sein, sonst ist kein Wert messbar.

- Potentiometer (E2) im Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen.
- Potentiometer (E2) wieder etwas zurückdrehen.

Bild P-2



- Potentiometer "0" nach rechts drehen, bis Ausgangsstrom ansteigt.
- Potentiometer "0" zurückdrehen bis ca. 4,1 mA erreicht sind. Dadurch wird sichergestellt, dass der elektrische 0-Punkt nicht unterfahren wird.
- Armatur in Endlage AUF fahren.
- Mit Potentiometer "max." auf Endwert 20 mA einstellen.
- Endlage ZU erneut anfahren und Minimalwert (4,1 mA) prüfen. Falls erforderlich, Korrektur vornehmen.

Falls der maximale Wert nicht erreicht wird, muss die Auswahl des Untersetzungsgetriebes geprüft werden.

15. Mechanische Stellungsanzeige (Option) einstellen

- Anzeigescheibe auf Welle aufstecken.
- Armatur in Endlage ZU fahren.
- Untere Anzeigescheibe verdrehen (Bild Q-1), bis Symbol ZU mit Anzeigemarke am Deckel (Bild Q-2) übereinstimmt .
- Antrieb in Endlage AUF fahren.
- Untere Anzeigescheibe ZU festhalten und obere Scheibe mit Symbol AUF verdrehen, bis diese mit Anzeigemarke am Deckel übereinstimmt.

Bild Q-1:

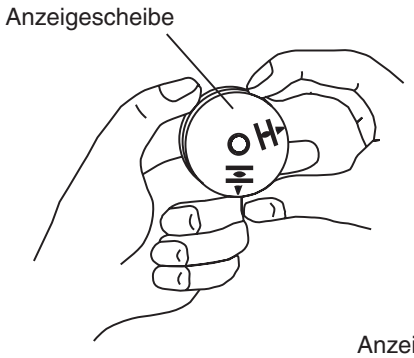


Bild Q-2:

Die Anzeigescheibe dreht sich beim Durchfahren des Stellwegs von AUF nach ZU oder umgekehrt um ca. 180° bis 230°. Im Werk wurde dazu ein passendes Untersetzungsgetriebe eingebaut.
Falls nachträglich die Umdrehungen/ Hub des Antriebs verändert werden, muss eventuell das Untersetzungsgetriebe ausgetauscht werden.

16. Schaltwerkraum schließen

- Dichtflächen an Deckel und Gehäuse säubern.
- Prüfen, ob O-Ring in Ordnung ist.
- Dichtflächen mit säurefreiem Fett leicht einfetten.
- Spaltflächen mit säurefreiem Korrosionsschutzmittel konservieren.

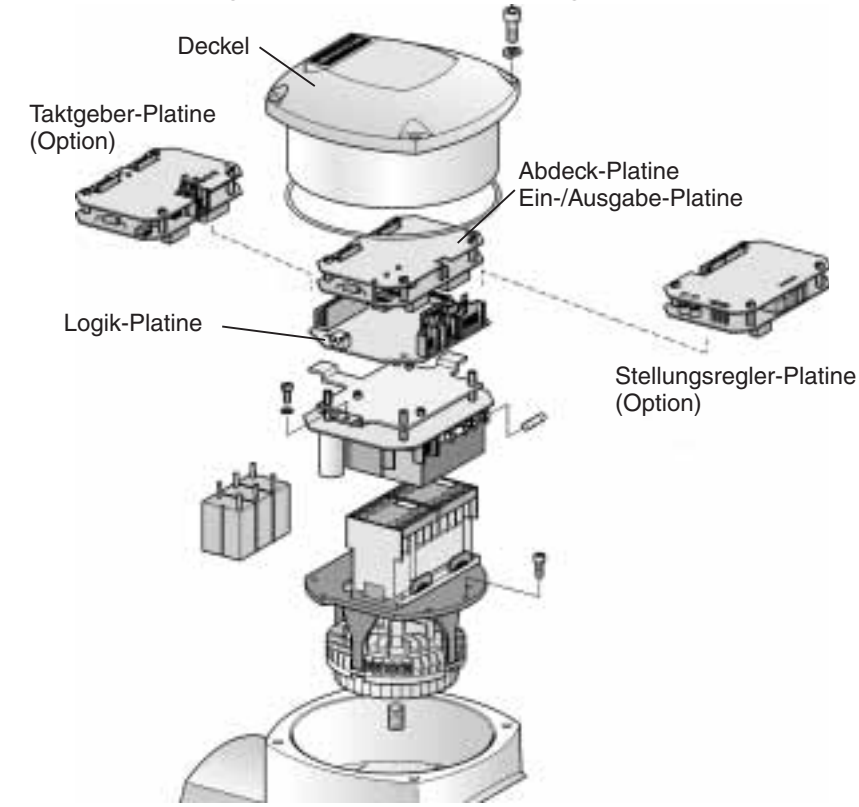
Druckfeste Kapselung! Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln. Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen. Deckel bei der Montage nicht verkanten.

- Deckel am Schaltwerkraum aufsetzen und Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

Nach Inbetriebnahme Drehantrieb auf Lackschäden prüfen. Sollten durch Montagearbeiten Lackschäden entstanden sein, müssen diese ausgebessert werden um Korrosion zu vermeiden.

17. Stellantriebs-Steuerung AMExC 01.1

Bild R-1: Anordnung der Platinen in der Steuerung

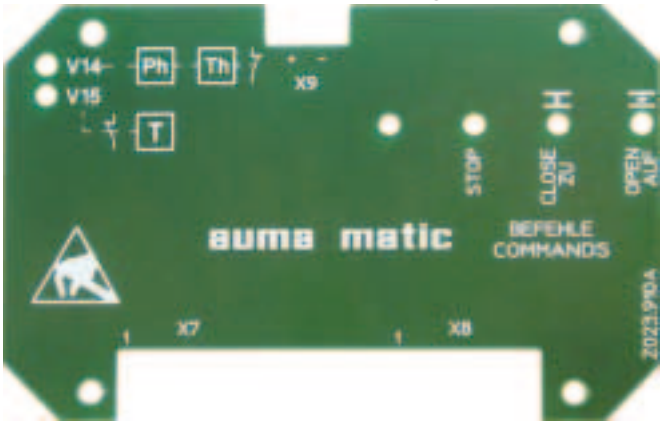


17.1 Funktionen der Diagnose LED's auf Ein-/Ausgabe-Platine (Standard Ausführung)

V14 leuchtet: Phasenausfall und/oder Motorschutz angesprochen, Reset durch Wahlschalter Stellung III auf Ortssteuerstelle
V15 leuchtet: Drehmomentstörung: Abschaltmoment vor Endlage erreicht

Die LED's STOP, ZU, AUF zeigen anstehende Steuerbefehle an (nur in Wahlschalterstellung FERN).

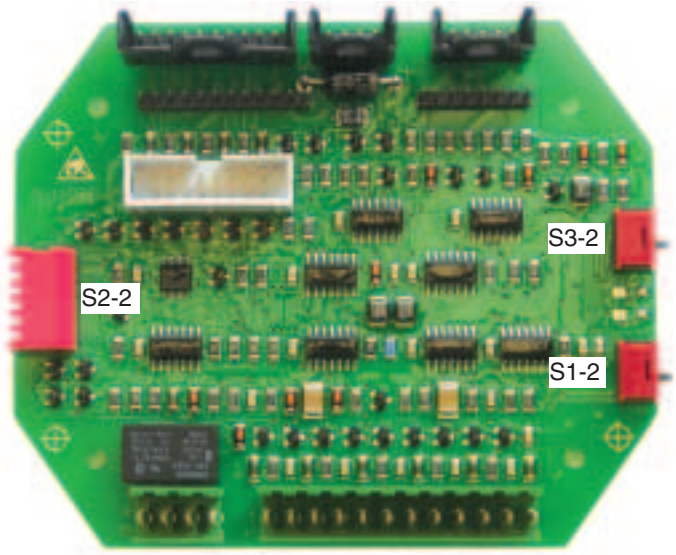
Bild R-2: Abdeck-Platine über Ein-/Ausgabe-Platine



17.2 Programmierung Logik-Platine

Die Abschaltart, weg-/drehmomentabhängig (Schalter S1-2 und Schalter S3-2, Bild R-3), muss vom Armaturenhersteller vorgegeben werden.

Bild R-3: Logik-Platine A2



S3-2 (1 2) — Stellung 1: wegabhängige Abschaltung in Endlage AUF

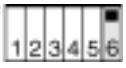
S3-2 (1 2) — Stellung 2: drehmomentabhängige Abschaltung in Endlage AUF

S1-2 (1 2) — Stellung1: wegabhängige Abschaltung in Endlage ZU

S1-2 (1 2) — Stellung 2: drehmomentabhängige Abschaltung in Endlage ZU

- Gewünschte Programmierung gemäß Tabelle 7 am Schalter S2-2 einstellen.

Tabelle 7

DIP Schalter S2-2	**Programmierung** (ON = gedrückt)	
	Richtung ZU	Richtung AUF
Selbsthaltung FERN		
Tipp-Betrieb FERN		
Selbsthaltung ORT		
Tipp-Betrieb ORT		
Blinkgeber (Option)	aktiviert	deaktiviert
Drehmomentfehler: Abschaltung über Drehmoment (vor Endlage) in Sammelstörmeldung	enthalten	nicht enthalten
		

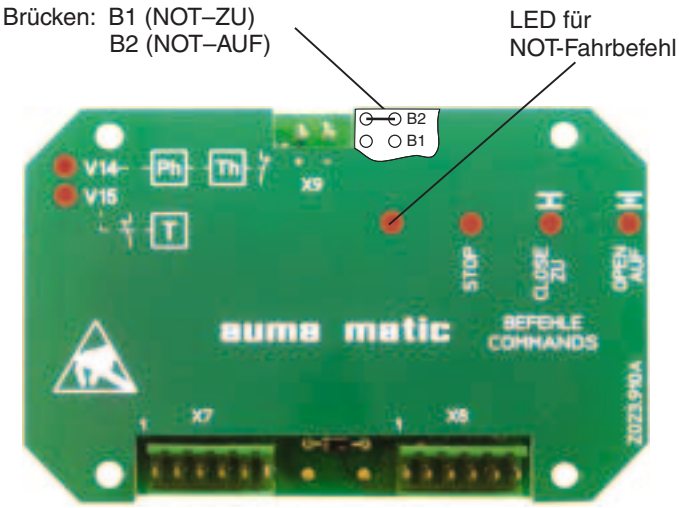
17.3 NOT-AUF und NOT-ZU Signal (Option)

(5. Stelle im Schaltplan MSP … C, D oder P)

Bei anliegendem NOT-Fahrbefehl fährt der Antrieb die Armatur in die vorgegebene Endlage (wirksam in allen drei Wahlschalterstellungen: ORT, AUS, FERN).

- Der Eingang an Klemme X_K 1 (siehe Schaltplan) muss über einen Öffnerkontakt (Ruhestromprinzip) an + 24 V DC angeschlossen werden.
- Falls NOT–AUF bzw. NOT–ZU Signal generell aufgehoben werden soll: Abdeck-Platine abnehmen und Brücken B1 (bei NOT–ZU) und B2 (bei NOT–AUF) auftrennen.

Bild R-4: Abdeck-Platine bei Option NOT-AUF bzw. NOT-ZU



18. Stellungsregler (Option)

18.1 Technische Daten

Tabelle 8: Technische Daten Stellungsregler

Führungsgröße (Eingangssignal E1, Sollwert)	0/4 – 20 mA (Option: 0 – 5 V)
Regelgröße (Eingangssignal E2, Istwert)	0/4 – 20 mA (Option: 0 – 5 V)
Schaltpunktabstand (Totzone) ΔE (P9)	0,5 % – 2,5 %
Feinabstimmung „Sens" (P7) (nur bei Abtriebsdrehzahlen <16 1/min sinnvoll; nicht möglich bei Wechselstrommotoren)	min 0,25 %
Pausenzeit „t-off "(P10)	0,5 – 10 s
Eingangswiderstand	250 Ohm
Regelung mit taktender Funktion (für Regeleinstellung nicht erforderlich)**:**	
Laufzeit „t-on " (P8) wirksam bis Regeldifferenz ≤ 25 %; eingestellter Wert danach um Faktor 3 abfallend.	0,5 – 15 s

18.2 Einstellung

Der Regler in der Stellantriebs-Steuerung AM 02.1 wird entsprechend den Bestellangaben programmiert und vor Auslieferung zusammen mit dem Stellantrieb eingestellt.
Bedingt durch vorher nicht bekannte Größen der Regelstrecke kann eine nachträgliche Justierung erforderlich werden. Vor Einstellen des Reglers ist zunächst die Programmierung des Stellungsreglers zu überprüfen.

- Programmierung der Logik-Platine gemäß Kapitel 17.2 überprüfen.

Die Funktion Selbsthaltung FERN (siehe Tabelle 7) muss in Verbindung mit dem Stellungsregler ausgeschaltet sein.

- Abdeck-Platine (Bild S1) abnehmen und gewünschte Programmierung an Regler-Platine (Bild S2) gemäß Tabellen 9 und 10 einstellen.

Vor den Einstellarbeiten darauf achten, dass der Stromkreis für die Stellungsrückführung E2 (siehe Schaltplan) geschlossen ist (Messgerät oder Brücke). Bei fehlendem Signal E2 leuchtet die LED (V10) „E1/E2 < 4 mA" (Bild S1) und der Regler reagiert nicht.

Bild S1: Abdeck-Platine Stellungsregler

Aufkleber mit Signalangabe
(hier Beispiel: E1 = 4 – 20 mA, E2 = 4 – 20 mA)

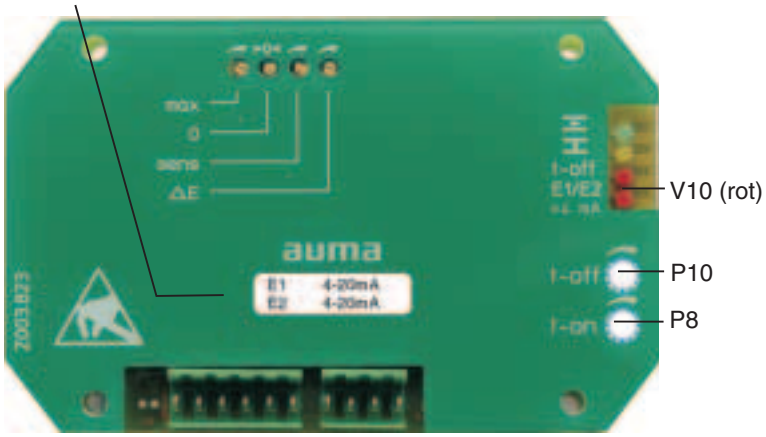
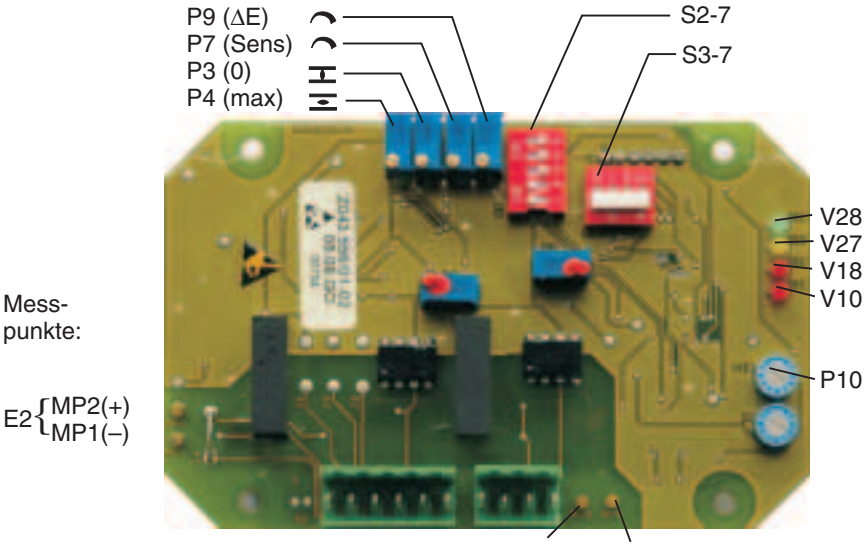
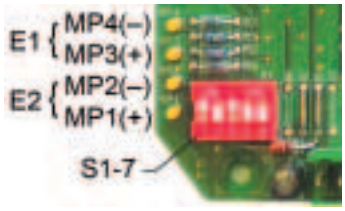


Bild S2: Stellungsregler-Platine A7



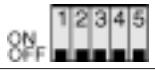
18.2.1 Signalart einstellen

Die Signalart (Strom-/Spannungssignal) von Sollwert E1 und Istwert E2 ist ab Werk eingestellt und mit einem Aufkleber auf der Abdeck-Platine des Stellungsregler gekennzeichnet (siehe Bild S1).
Bei der Ausführung Split-Range (Seite 43) und bei Ausführungen mit einem Sollwert E1 0/4 – 20 mA kann die Signalart verändert werden. Bei diesen
Ausführungen befindet sich ein zusätzlicher Schalter S1-7 auf der Stellungsregler-Platine:



Erfolgt eine nachträgliche Änderung der Einstellung, muss diese Kennzeichnung geändert werden. Zudem ändert sich auch der Schaltplan der auf dem Typenschild der Stellantriebs-Steuerung angegeben ist (siehe Seite 46).

Tabelle 9: Mögliche Einstellungen

Führungsgröße Sollwert E1	Rückführung Istwert E2[1)]	**Programmierung** über DIP-Schalter S1-7 (siehe Figure S2)
4 – 20 mA 0 – 20 mA	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
4 – 20 mA 0 – 20 mA	0 – 5 V	
0 – 5 V	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
0 – 5 V	0 – 5 V	
0 – 10 V	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
0 – 10 V	0 – 5 V	

1) Signale bei interner Rückführung:
0/4 – 20 mA von Elektronischem Stellungsgeber oder 0 – 5 V von Präzisions-Potentiometer 5 k Ω

18.2.2 Antriebs-Verhalten bei Signalausfall einstellen

Bei einem Signalausfall von Sollwert E1 oder Istwert E2 kann die Reaktion des Antriebs über den Schalter S2-7 programmiert werden. Die komplette Auswahlmöglichkeit besteht jedoch nur bei Signalen 4 – 20 mA.

Folgende Reaktionen sind möglich:
Fail as is:
Der Antrieb schaltet sofort ab und bleibt in dieser Position stehen.
Fail close
Der Antrieb fährt die Armatur in die Endlage ZU.
Fail open:
Der Antrieb fährt die Armatur in die Endlage AUF.

Tabelle 10: Mögliche Einstellungen (empfohlene Einstellungen sind grau hinterlegt)

Verhalten bei Signalausfall von		**Voraussetzung[1)]**		**Programmierung**
E1	E2	Führungsgröße Sollwert E1	Rückführung Istwert E2[2)]	über DIP-Schalter S2-7 (siehe Figure S2)
fail as is		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
fail close		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 20 mA 0 – 5 V	4 – 20 mA	
fail open		4 – 20 mA	4 – 20 mA	
		4 – 20 mA	0 – 20 mA 0 – 5 V	
fail as is	fail open	4 – 20 mA	0 – 5 V	
fail close	fail open	4 – 20 mA 0 – 20 mA	0 – 5 V	
		0 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 20 mA 0 – 5 V 0 – 10 V	0 – 20 mA 0 – 5 V	
fail close	fail as is	0 – 20 mA	4 – 20 mA	
		0 – 10 V	4 – 20 mA	

1) Bei Signalen von 0 – 20 mA und 0 – 5 V kann bei Signalausfall eine Fehlinterpretation vorliegen, da E1 bzw. E2 auch (ohne Fehler) funktionsmäßig < 4 mA sein kann (Endlage ZU = 0 mA bzw. 0 V).

2) Signale bei interner Rückführung:
0/4 – 20 mA von Elektronischem Stellungsgeber oder 0 – 5 V von Präzisions-Potentiometer 5 k Ω

18.3 Regler-Abgleich Endlage ZU (Standard-Ausführung)

Vor Beginn der Regler-Einstellung muss sichergestellt sein, dass die Weg- und Drehmomentschaltung des Stellantriebs sowie die Stellungsrückführung (Kapitel und 14.) eingestellt worden sind.

- Wahlschalter (Ortssteuerstelle) in Stellung ORT stellen.
- Drehantrieb mit Drucktaster in **Endlage ZU** fahren.
- Sollwert E1 von 0 bzw. 4 mA zuführen (siehe Schaltplan).
- Potentiometer „t-off" (P10) gegen Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen (Bild S1).

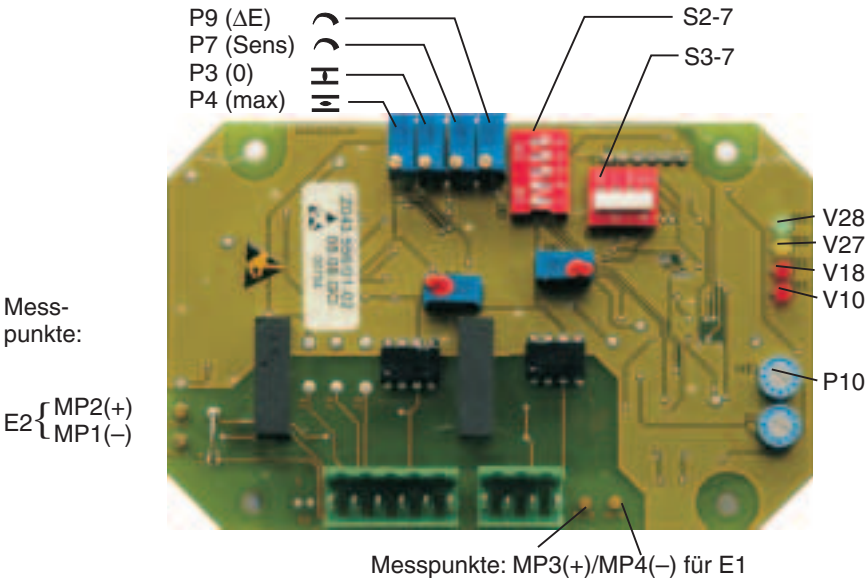
Fehlende Signale E1/E2 oder falsche Polarität werden durch LED (V10) „E1/E2 < 4 mA" (Bild S1 bzw. S2) angezeigt

- An Messpunkten MP3 und MP4 Voltmeter (0 – 5 V) für Messung der Sollwert-Vorgabe anschließen (Bild S2).
  Bei einem Sollwert E1 von 0 mA zeigt das Voltmeter 0 V.
  Bei einem Sollwert E1 von 4 mA zeigt das Voltmeter 1 V.
  Falls Sollwert (0 V bzw. 1 V) nicht korrekt:
  In Warte Sollwert-Vorgabe korrigieren.
- An Messpunkten MP2 und MP1 Voltmeter für Messung von Istwert anschließen.
  Bei einem Istwert E2 von 0 mA zeigt das Voltmeter 0 V.
  Bei einem Istwert E2 von 4 mA zeigt das Voltmeter 1 V.
  Falls Messwert nicht korrekt:
  Abgleich der Stellungs-Rückführung gemäß Kapitel und 14. durchführen und "Regler-Abgleich" erneut vornehmen.

Tabelle 11

Wenn	**Mögliche LED Anzeige:** (siehe Bilder S1 und S2)	**Dann**	**Erforderliche Einstellung in Endlage ZU:** (siehe Bilder S1 und S2)
	LED's nicht leuchten		Potentiometer „0" (P3) geringfügig nach rechts drehen bis LED (V27 gelb) aufleuchtet
	LED (V28 grün) leuchtet		Potentiometer „0" (P3) geringfügig nach rechts drehen bis LED (V28 grün) erlischt und LED (V27 gelb) aufleuchtet
	LED (V27 gelb) leuchtet		Potentiometer „0" (P3) nach links drehen bis LED (V27 gelb) zunächst nicht mehr aufleuchtet. Danach Potentiometer "0" (P3) geringfügig nach rechts drehen bis LED (V27 gelb) wieder aufleuchtet

Bild S2: Stellungsregler-Platine A7



18.4 Regler-Abgleich Endlage AUF (Standard-Ausführung)

- Stellantrieb über Drucktaster (Ortssteuerstelle) in **Endlage AUF** fahren.
- An Messpunkten MP2 und MP1 mit Voltmeter Istwert E2 messen:
  Bei korrekt eingestellter Stellungs-Rückführung zeigt das Voltmeter 5 V.
  Falls Messwert nicht korrekt:
  Abgleich der Stellungs-Rückführung gemäß Kapitel und 14. durchführen und "Regler-Abgleich" erneut vornehmen.
- Max. Führungsgröße (Sollwert E1) = 20 mA zuführen.
- An Messpunkten MP4 und MP3 mit Voltmeter Sollwert E1 messen:
  Bei einem Sollwert von 20 mA zeigt das Voltmeter 5 V.
  Falls Messwert nicht 5 V:
  Extern zugeführte Führungsgröße E1 überprüfen.

Tabelle 12

Wenn	**LED Anzeige:** (siehe Bilder S1 und S2)	**Dann**	**Erforderliche Einstellung in Endlage AUF:** (siehe Bilder S1 und S2)
	LED's nicht leuchten		Potentiometer „max" (P4) geringfügig nach links drehen bis LED (V28 grün) aufleuchtet
	LED (V28 grün) leuchtet		Potentiometer „max" (P4) nach rechts drehen bis LED (V28 grün) zunächst nicht mehr aufleuchtet. Danach Potentiometer „max" (P4) geringfügig nach links drehen bis LED (V28 grün) wieder aufleuchtet.
	LED (V27 gelb) leuchtet		Potentiometer „max" (P4) geringfügig nach links drehen bis LED (V27 gelb) erlischt und LED (V28 grün) aufleuchtet.

18.5 Einstellung Empfindlichkeit

- An Ortssteuerstelle Wahlschalter in Stellung FERN stellen.
- Führungsgröße E1 gemäß Aufkleber auf Abdeck-Platine (siehe Bild S1) einstellen.
  Ab Werk wird die Empfindlichkeit (Schaltpunktabstand ΔE/Totzone) auf Maximalwert (2,5 %) eingestellt.
- Mit Potentiometer ΔE (P9) kann durch Drehen im Uhrzeigersinn die Totzone vergrößert werden. Linksanschlag = kleine Totzone (= große Empfindlichkeit). Um die Totzone präzise einstellen zu können, wird ein Sollwertvorgabe-Gerät mit Einstellmöglichkeit im 0,1 mA -Bereich benötigt.
- Bei Antrieben mit n < 16 min^{-1} kann mit Potentiometer P7 (sens) durch Drehen im Uhrzeigersinn eine noch höhere Empfindlichkeit erreicht werden (ΔE_{min}= 0,25 %).

Beim Einstellen von ΔE unbedingt beachten:
Zu hohe Schalthäufigkeit führt zu unnötigem Verschleiß an Armatur und Stellantrieb. Es muss deshalb der vom Prozess zulässige, größtmögliche Schaltpunktabstand (Totzone) eingestellt werden.

Damit in Extremfällen die max. zulässige Schalthäufigkeit (siehe separate technische Datenblätter für Regelantriebe) nicht überschritten wird, kann mit Potentiometer „t-off" (P10) eine Pausenzeit zwischen 0,5 s (Linksanschlag) und 10 s (Rechtsanschlag) eingestellt werden.

Bild S1: Abdeck-Platine Stellungsregler

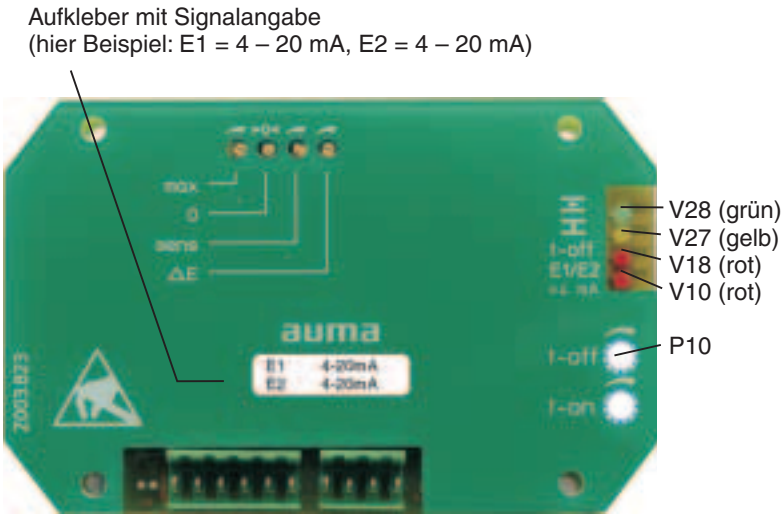
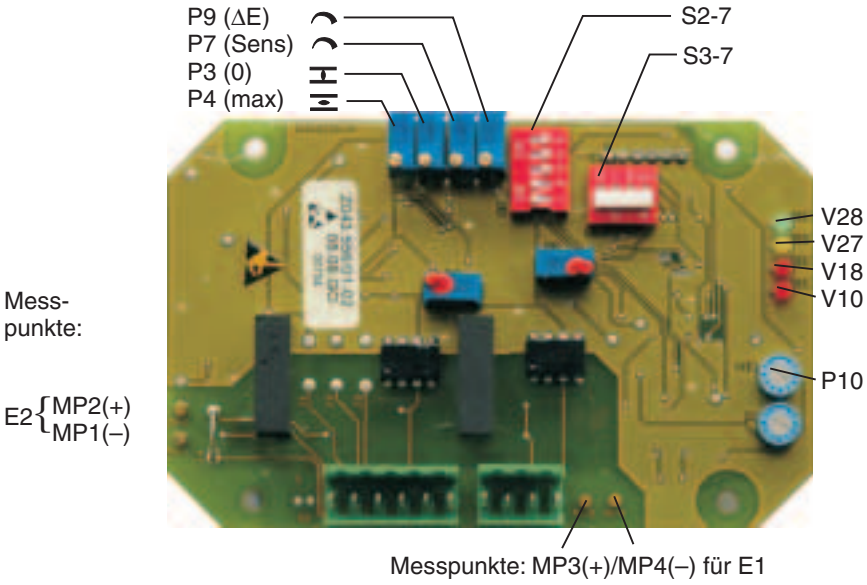


Bild S2: Stellungsregler-Platine A7



18.6 Regler-Abgleich Endlage AUF (Inversbetrieb)

In Standard-Ausführung bewirkt maximales Eingangsignal (E1 = 20 mA) Fahrt in Endlage AUF.

- Durch Umschalten des Kodierschalters S3-7 (Bild S2) in Stellung „1" kann eine Umkehr dieser Signaldefinition (Inversbetrieb) erreicht werden.
- Ist ein RWG (Option) eingebaut, müssen im Antrieb die Anschlüsse 7 (rot) und 5 (schwarz) an der Stellungsgeber-Platine (Bild P-1) getauscht werden.
- Ist ein Potentiometer (Option) eingebaut, müssen die Anschlüsse 21 (rot) und 22 (schwarz) an XA (Anschluss für Antrieb) getauscht werden.

Vor Beginn der Regler-Einstellung muss sichergestellt sein, dass die Weg- und Drehmomentschaltung des Stellantriebes sowie die Stellungsrückführung (Kapitel und 14.) eingestellt worden sind.

- Wahlschalter (Ortssteuerstelle) in Stellung ORT stellen.
- Stellantrieb mit Drucktaster in **Endlage AUF** fahren.
- Sollwert E1 von 0 bzw. 4 mA zuführen (siehe Schaltplan).
- Potentiometer „t-off" (P10) gegen Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen (Bild S2).

Fehlende Signale E1/E2 oder falsche Polarität werden durch LED (V10) „E1/E2 < 4 mA" (Bild S1 bzw. S2) angezeigt

- An Messpunkten MP3 und MP4 Voltmeter (0 – 5 V) für Messung der Sollwert-Vorgabe anschließen (Bild S2).
  Bei einem Sollwert E1 von 0 mA zeigt das Voltmeter 0 V.
  Bei einem Sollwert E1 von 4 mA zeigt das Voltmeter 1 V.
  Falls Sollwert (0 V bzw. 1 V) nicht korrekt:
  In Warte Sollwert-Vorgabe korrigieren.
- An Messpunkten MP2 und MP1 Voltmeter für Messung von Istwert anschließen.
  Bei einem Istwert E2 von 0 mA zeigt das Voltmeter 0 V.
  Bei einem Istwert E2 von 4 mA zeigt das Voltmeter 1 V.
  Falls Messwert nicht korrekt:
  Abgleich der Stellungs-Rückführung gemäß Kapitel und 14. durchführen und "Regler-Abgleich" erneut vornehmen.

Tabelle 13

Wenn	**LED Anzeige:** (siehe Bilder S1 und S2)	**Dann**	**Erforderliche Einstellung in Endlage ZU:** (siehe Bilder S1 und S2)
	LED's nicht leuchten		Potentiometer „max" (P4) geringfügig nach links drehen bis LED (V27 gelb) aufleuchtet
	LED (V27 gelb) leuchtet		Potentiometer „max" (P4) nach rechts drehen bis LED (V27 gelb) zunächst nicht mehr aufleuchtet. Danach Potentiometer „max" (P4) geringfügig nach links drehen bis LED (V27 gelb) wieder aufleuchtet.
	LED (V28 grün) leuchtet		Potentiometer „max" (P4) geringfügig nach links drehen bis LED (V28 grün) erlischt und LED (V27 gelb) aufleuchtet.

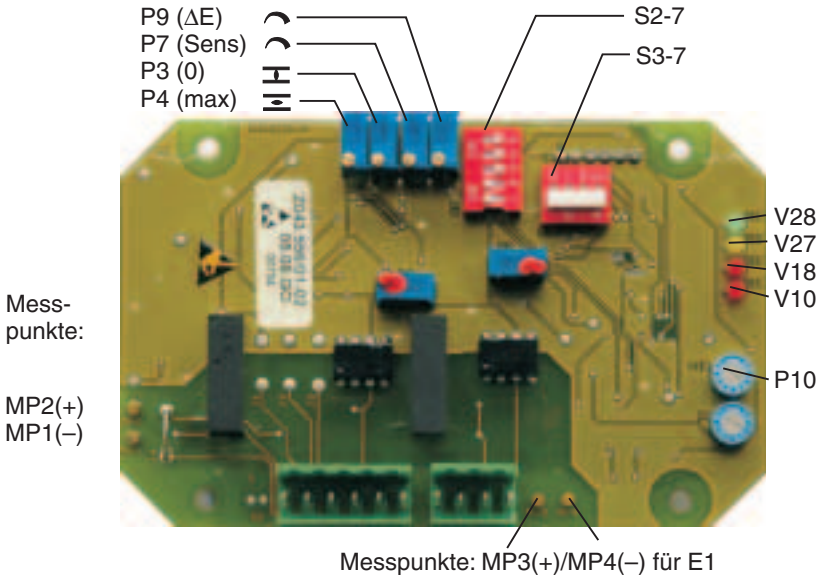
18.7 Regler-Abgleich Endlage ZU (Inversbetrieb)

- Stellantrieb über Drucktaster (Ortssteuerstelle) in **Endlage ZU** fahren
- An Messpunkten MP2 und MP1 mit Voltmeter Istwert E2 messen:
  Bei korrekt eingestellter Stellungs-Rückführung zeigt das Voltmeter 5 V.
  Falls Messwert nicht korrekt:
  Abgleich der Stellungs-Rückführung gemäß Kapitel und 14. durchführen und “Regler-Abgleich” erneut vornehmen.
- Max. Führungsgröße (Sollwert E1) = 20 mA zuführen.
- An Messpunkten MP4 und MP3 mit Voltmeter Sollwert E1 messen:
  Bei einem Sollwert von 20 mA zeigt das Voltmeter 5 V.
  Falls Messwert nicht 5 V:
  Extern zugeführte Führungsgröße E1 überprüfen.

Tabelle 14

Wenn	Mögliche LED Anzeige: (siehe Bilder S1 und S2)	Dann	Erforderliche Einstellung in Endlage AUF: (siehe Bilder S1 und S2)
	LED’s nicht leuchten		Potentiometer „0” (P3) geringfügig nach rechts drehen bis LED (V28 grün) aufleuchtet
	LED (V27 gelb) leuchtet		Potentiometer „0” (P3) geringfügig nach rechts drehen bis LED (V27 gelb) erlischt und LED (V28 grün) aufleuchtet
	LED (V28 grün) leuchtet		Potentiometer „0” (P3) nach links drehen bis LED (V28 grün) zunächst nicht mehr aufleuchtet. Danach Potentiometer “0" (P3) geringfügig nach rechts drehen bis LED (V28 grün) wieder aufleuchtet

Bild S2: Stellungsregler-Platine A7



18.8 Stellungsregler in Split Range Version (Option)

Für Split Range wird eine modifizierte Variante des Stellungsreglers verwendet. Die Standard Version ist nicht für Split Range Betrieb geeignet. Split Range-Betrieb ist nur mit dem Stellungsgeber RWG möglich.

18.8.1 Funktionsbeschreibung Split Range

Im Split-Range Betrieb wird eine Sollwert-Vorgabe auf bis zu vier Stellungsregler aufgeteilt. Typisches Beispiel ist eine Rohrleitung mit Bypass. Der Stellantrieb auf dem Bypass reagiert auf den unteren Bereich (0 – 10 mA), der Stellantrieb auf der Hauptarmatur reagiert auf den oberen Bereich (10 – 20 mA). Es können aber auch andere Werte eingestellt werden, wie z.B. 4 – 12 mA und 12 – 20 mA.

18.8.2 Programmierung

An Kodierschalter S1-7 muss bei Split Range Version DIP 5 immer in Stellung ON stehen.

Tabelle 15: Mögliche Einstellungen für Split Range Betrieb

Führungsgröße Sollwert E1	Rückführung[1] Istwert E2	Programmierung über DIP-Schalter S1-7 (siehe Figure S2)
4 – 12/12 – 20 mA 0 – 10/10 – 20 mA	4 – 20 mA 0 – 20 mA	
4 – 12/12 – 20 mA 0 – 10/10 – 20 mA	0 – 5 V	

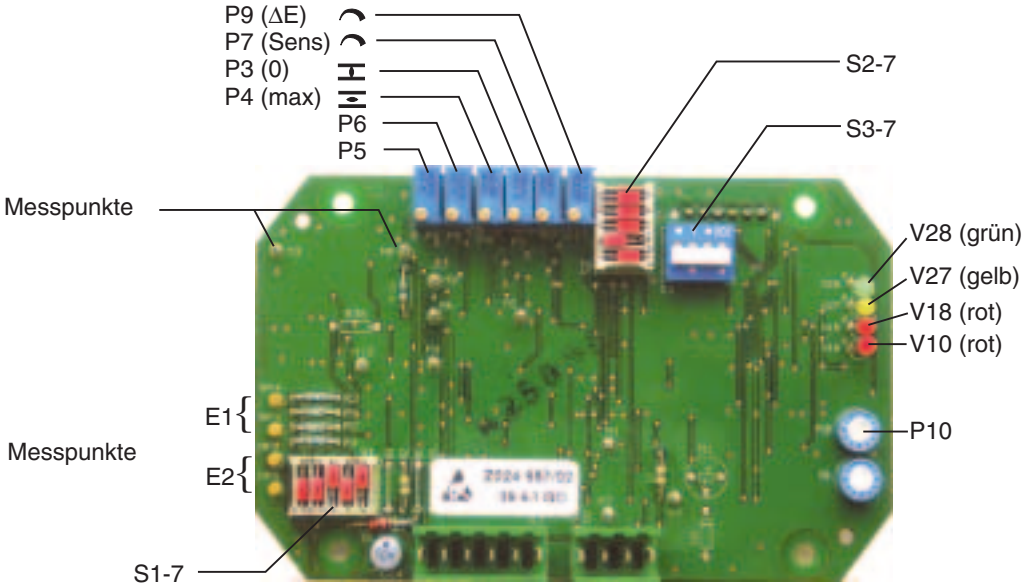
1) Signale bei interner Rückführung:
0/4 – 20 mA von Elektronischem Stellungsgeber

Die weitere Programmierung des Stellungsreglers über die Kodierschalter S2-7 kann wie im Normalbetrieb vorgenommen werden.

18.8.3 Regler-Abgleich für Split Range (Siehe auch Beispiel weiter unten)

- Vorgegebene minimale Führungsgröße (Sollwert E1) für den Regler zuführen und durch Messen mit Voltmeter an Messpunkten MP3 und MP4 (Bild T) überprüfen.
- Voltmeter zwischen Messpunkt M3 und Messpunkt MP1 anschließen. Einstellwert ausrechnen:
  Anfangswert = E 1_{min} [in Ampere] x 250 Ohm.
  Mit Potentiometer P5 Anfangswert einstellen.
- Vorgegebene maximale Führungsgröße (Sollwert E1) zuführen und durch Messen an Messpunkten MP3 und MP4 überprüfen.
- Voltmeter zwischen Messpunkt M9 und Messpunkt MP1 anschließen. Mit Potentiometer P6 5V einstellen.
- Sollwert E1 von minimalem bis maximalem Wert durchfahren und an Messpunkt M9 den eingestellten Bereich 0 – 5 V prüfen. Eventuell mit P5 bzw. P6 nachstellen.
- Mit dem im 2. Stellantrieb eingebauten Stellungsregler gleich verfahren und je nach geforderten Sollwerten E1 einstellen.
- Nach Einstellung des Split Range Betriebes weiteres Abgleichen wie unter Kapitel 18.3, Seite 31 beschrieben.

Bild T: Stellungsregler-Platine A7, Split Range Version



Beispiel:
Es sollen 2 Stellantriebe in Split Range Version betrieben werden. Stellantrieb 1 soll bei einem Sollwert E1 von 0 mA in Stellung ZU sein, bei einem Signal von 10 mA in Stellung AUF.
Stellantrieb 2 soll bei einem Sollwert von 10 mA in Stellung ZU sein, bei einem Signal von 20 mA in Stellung AUF.

- Stellungsregler Stellantrieb 1:
  E1 = 0 mA vorgeben, mit P5 = 0 V an M3 (gegen MP1) einstellen,
  E1 = 10 mA vorgeben, mit P6 = 5 V an M9 (gegen MP1) einstellen.
- Stellungsregler Stellantrieb 2 :
  E1 = 10 mA vorgeben, mit P5 = 0 V an M3 (gegen MP1) einstellen,
  E1 = 20 mA vorgeben, mit P6 = 5 V an M9 (gegen MP1) einstellen.
- Abgleich und Einstellungen E2 usw. durchführen. Danach kann der Sollwert E1 durch beide Stellantriebe geschlauft (in Reihe geschaltet) werden. Beim Betrieb im Bereich E1 = 0 – 10 mA fährt der Stellantrieb 1, Stellantrieb 2 steht in ZU, beim Betrieb E1 = 10 – 20 mA fährt der Stellantrieb 2, Stellantrieb 1 steht solange in AUF.

19. Taktgeber (Option)

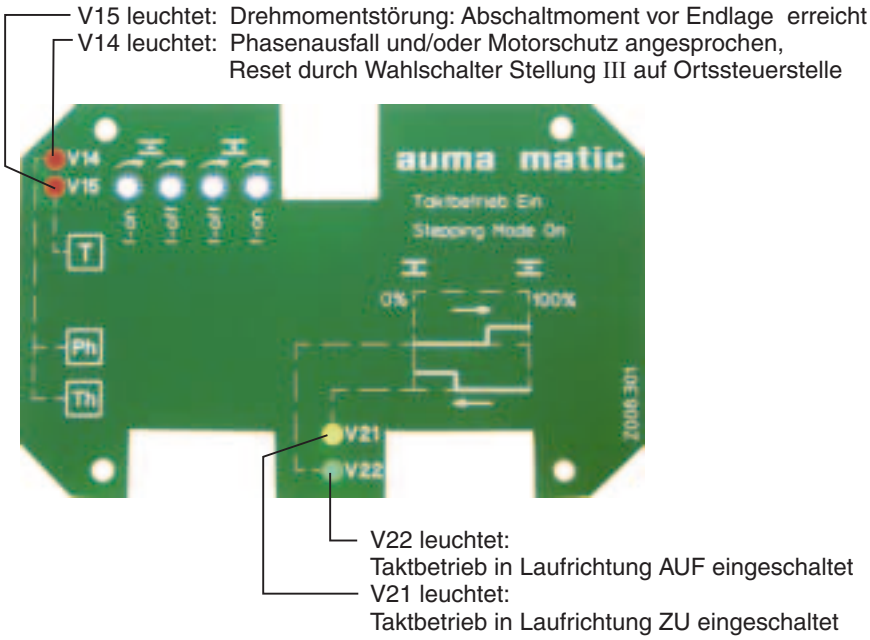
Die Taktgeber-Platine dient zur Verlängerung der Stellzeit in Teilbereichen oder über den gesamten Stellweg.

Beispiel:
Zur Vermeidung von Druckstößen in langen Rohrleitungen kann in einem beliebigen Bereich des Hubes getaktet werden.

- Der Taktgeber ist statt der Ein-/Ausgabe-Platine in die Stellantriebs-Steuerung AM 02.1 eingebaut.
- Taktgeber ist nicht möglich in Verbindung mit Stellungsregler.

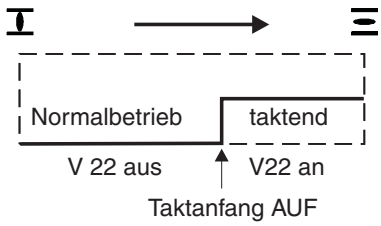
19.1 Funktionen der Diagnose LED's (Taktgeber)

Bild U-1: Abdeck-Platine Taktgeber A1.6



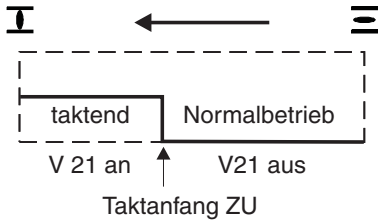
19.2 Taktanfang- und Taktende über DUO-Wegschaltung (Option) einstellen

Taktanfang und Taktende können auch über externe Umschalter (potentialfreie Kontakte verwenden) eingestellt werden.



Laufrichtung AUF, erst Normalbetrieb dann taktend

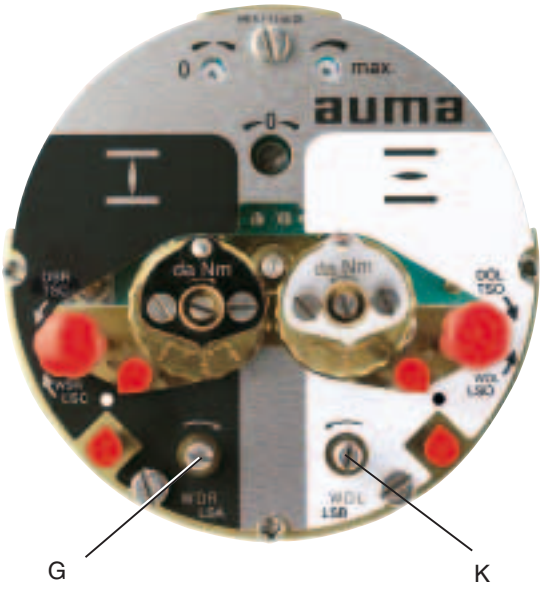
- Armatur in Laufrichtung AUF zum gewünschten Taktanfang fahren.
- Einstellspindel K (Bild U-2) **unter ständigem Eindrücken** (hörbares Ratschen) mittels Schraubendreher (5 mm) in Pfeilrichtung drehen, dabei Leuchtdiode V22 (Bild U-1) beobachten.
  Der Taktanfang in Laufrichtung AUF ist richtig eingestellt, wenn die Leuchtdiode von aus nach an springt (siehe Skizze links).

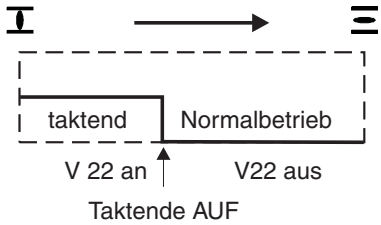


Laufrichtung ZU, erst Normalbetrieb dann taktend

- Armatur in Laufrichtung ZU zum gewünschten Taktanfang fahren.
- Einstellspindel G (Bild U-2) **unter ständigem Eindrücken** (hörbares Ratschen) mittels Schraubendreher (5 mm) in Pfeilrichtung drehen, dabei Leuchtdiode V21 (Bild U-1) beobachten.
  Der Taktanfang in Laufrichtung ZU ist richtig eingestellt, wenn die Leuchtdiode von aus nach an springt (siehe Skizze links).

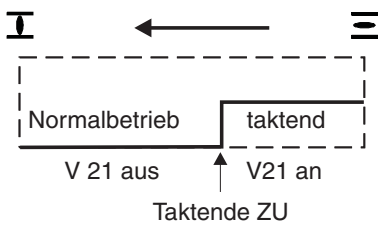
Bild U-2: Steuereinheit





Laufrichtung AUF, erst taktend dann Normalbetrieb

- Armatur in Laufrichtung AUF zum gewünschten Taktende fahren.
- Einstellspindel K (Bild U-2) **unter ständigem Eindrücken** (hörbares Ratschen) mittels Schraubendreher (5 mm) in Pfeilrichtung drehen, dabei Leuchtdiode V22 (Bild U-2) beobachten.
  Das Taktende ist richtig eingestellt, wenn die Leuchtdiode von an nach aus springt (siehe Skizze links).



Laufrichtung ZU, erst taktend dann Normalbetrieb

- Armatur in Laufrichtung ZU zum gewünschten Taktende fahren.
- Einstellspindel G (Bild U-2) **unter ständigem Eindrücken** (hörbares Ratschen) mittels Schraubendreher (5 mm) in Pfeilrichtung drehen, dabei Leuchtdiode V21 (Bild U-1) beobachten.
  Das Taktende ist richtig eingestellt, wenn die Leuchtdiode von an nach aus springt (siehe Skizze links).

19.3 Lauf- und Pausenzeiten einstellen

Lauf- und Pausenzeiten sind über die 4 Potentiometer R10 bis R13 unabhängig voneinander einstellbar zwischen 1 – 30 Sekunden.

Rechtsdrehung: Zeit verlängern
Linksdrehung: Zeit verkürzen

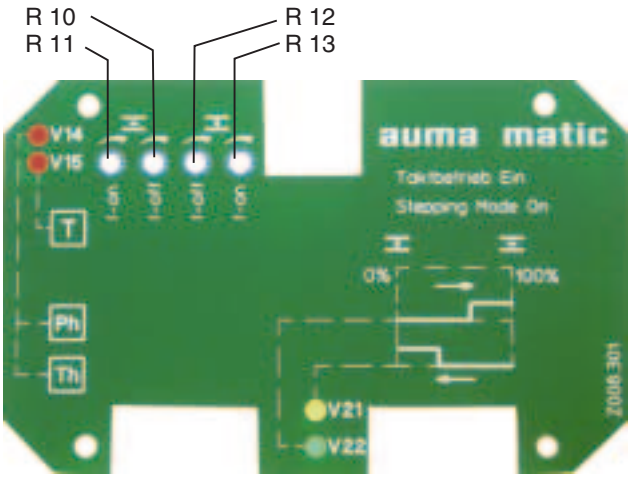
R10 (t-off) : Pausenzeit Richtung AUF

R11 (t-on) : Laufzeit Richtung AUF

R12 (t-off) : Pausenzeit Richtung ZU

R13 (t-on) : Laufzeit Richtung ZU

Bild U-3: Abdeck-Platine Taktgeber A1.6



20. Sicherungen

- **Druckfeste Kapselung! Vor dem Öffnen Gas- und Spannungsfreiheit prüfen.**
- **Beim Austausch müssen Sicherungen mit gleichen Werten verwendet werden.**

20.1 Sicherungen in der Stellantriebs-Steuerung

- **Sicherungen (Bilder V-1 bis V-2) sind zugänglich im Schaltkasten bzw. nach Abschrauben der Ortssteuerstelle.**

Bild V-1: Sicherungen auf Melde- und Steuer-Platine

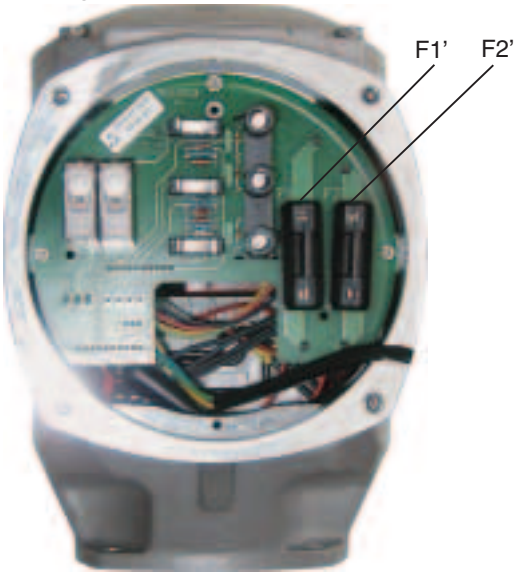


Bild V-2: Sicherungen auf Netzteil-Platine

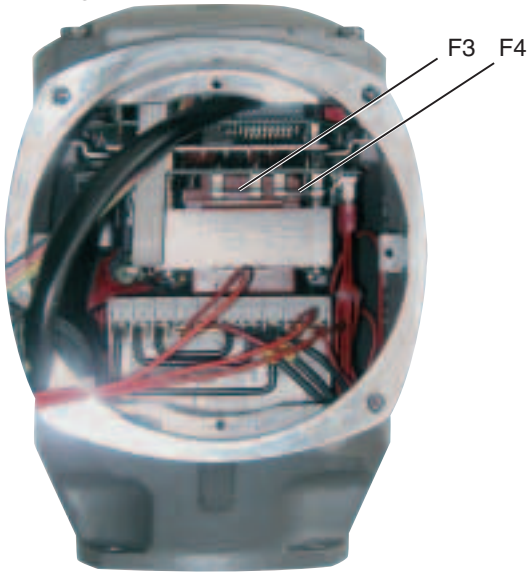


Tabelle 16

Sicherungen: (Bilder V1 und V2)	**F 1'/F 2'** (Platine A20, siehe Schaltplan)	**F 3*)** (Platine A8, siehe Schaltplan)	**F 4*)** (Platine A8, siehe Schaltplan)
Typ	G-Sicherungen		
Größe	6,3 x 32 mm	5 x 20 mm	5 x 20 mm
Steuerspannung Netzteil 115 V/AC	1 A T; 500 V	500 mA T; 250 V	0,4 A T; 250 V
Steuerspannung Netzteil 24 V/AC	1 A T; 500 V	500 mA T; 250 V	1,6 A T; 250 V
AUMA Artikel Nummer	K002.277	–	–
*) gemäß IEC 60127-2/III			

F1', F2' Primärsicherungen Netzteil
F3: interne 24 V DC Versorgung, RWG, Logik-Platine
F4: interne 24 V AC Versorgung (Option: 115 V AC); Heizung, Kaltleiter-Auslösegerät, Ansteuerung Wendeschütze

20.2 Sicherungen im Schaltkasten

- Schaltkasten öffnen.
- Trennschalter (Q1) in Stellung Aus (0) stellen.
- Schrauben (Bild V-3) an Trennschalter und Deckel soweit lösen, dass der Deckel zum Öffnen gedreht werden kann (Als Öffnungshilfe kann eine Stange in die Kerben des Deckels gelegt werden).

Bild V-3: Schaltkasten offen

Bild V-4: Sicherungen im Schaltkasten

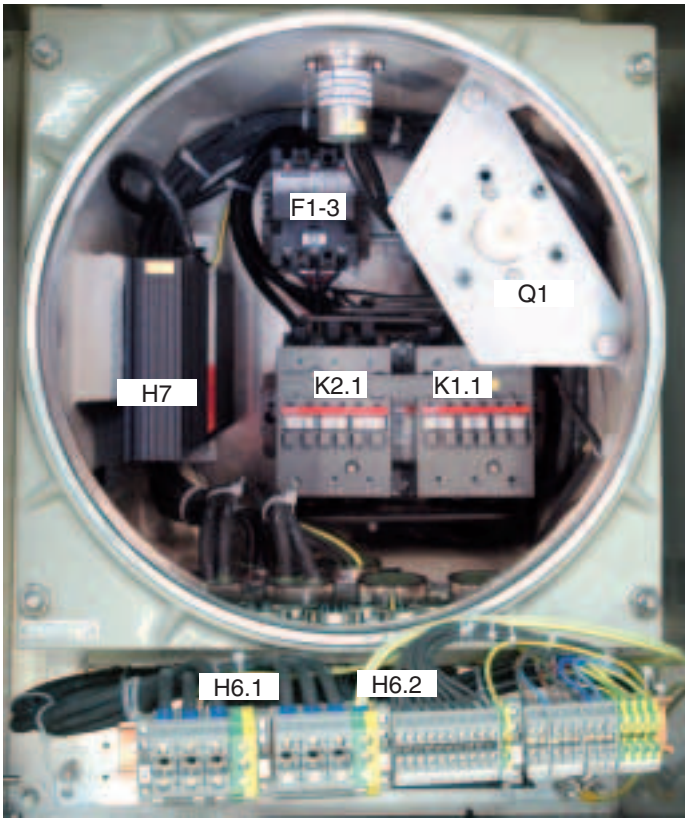


Tabelle 17

Sicherungen: (Bild V4)	**F 1–3** Sicherungsautomat (Absicherung AUMA MATIC)
Typ	Trennschalter (3-polig)
Größe	10 x 38 mm

Legende weitere Bauteile:

K2.1, K1.1	Schütze
Q1	Lasttrennschalter (3-polig)
H6.1, H6.2	Heizung, je 100 W
H7	Heizung 100 W

21. Schutzart IP 68 (Option) (Stellantrieb)

Festlegung

Gemäß DIN EN 60 529 sind die Bedingungen zur Erfüllung der Schutzart IP 68 zwischen Hersteller und Verbraucher zu vereinbaren.
AUMA Stellantriebe und Steuerungen in Schutzart IP 68 erfüllen gemäß AUMA Festlegung folgende Anforderungen:
- Dauer der Überflutung durch Wasser max. 72 Std.
- Wassertiefe max. 6 m WS (Wassersäule)
- Während der Überflutung bis zu 10 Betätigungen
- Regelbetrieb ist während einer Überflutung nicht möglich

Die Schutzart IP 68 bezieht sich auf den Innenraum der Stellantriebe (Motor, Getriebe, Schaltwerkraum, Steuerung und Anschlussraum).

Bei Drehantrieben ist zu beachten:
Bei Verwendung von Anschlussform A und AF (Gewindebuchse) kann bei Überflutung nicht verhindert werden, dass entlang der Armaturenspindel Wasser in die Hohlwelle eindringt und zur Korrosion führt. Außerdem dringt das Wasser auch in die Axiallager der Anschlussform A ein, was Korrosionsbildung und Schäden an den Lagern zur Folge hat. Die Anschlussformen A und AF sollten deshalb nicht verwendet werden.

Prüfung

AUMA Stellantriebe und Steuerungen in Schutzart IP 68 werden im Werk einer Stückprüfung auf Dichtigkeit unterzogen.

Kabelverschraubungen

- Für die Einführungen der Motor- und Steuerleitungen sind geeignete Kabelverschraubungen in Schutzart IP 68 zu verwenden. Die Größe der Kabelverschraubungen muss auf den Außendurchmesser der Leitungen abgestimmt sein, siehe Empfehlungen der Hersteller von Kabelverschraubungen.
- Stellantriebe und Steuerungen werden normalerweise ohne Kabelverschraubungen geliefert. Die Einführungsgewinde sind bei Auslieferung vom Werk mit Stopfen verschlossen.
- Auf Bestellung werden Kabelverschraubungen von AUMA gegen Aufpreis mitgeliefert. Hierbei ist die Nennung des Außendurchmessers der Leitungen erforderlich.
- Kabelverschraubungen sind am Einführungsgewinde mit O-Ring gegen das Gehäuse abzudichten.
- Zusätzliches Einkleben mit einem flüssigen Dichtmittel (Loctite oder ähnlich) wird empfohlen.

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme ist darauf zu achten, dass:
- Dichtflächen an Gehäuse und Deckeln sauber sind
- Die O-Ringe an den Deckeln unversehrt sind
- Dichtflächen einen dünnen Film mit säurefreiem Fett erhalten
- Deckel gleichmäßig und fest angeschraubt werden

Nach einer Überflutung

- Antrieb prüfen.
- Im Falle eines Wassereintrittes, Antrieb fachgerecht trockenlegen und auf Betriebsfähigkeit prüfen.

22. Wartung

Bei der Wartung folgende Punkte beachten:

- **Eine regelmäßige Prüfung und Wartung (mind. alle 3 Jahre) durch geschultes Personal, entsprechend der Europäischen Norm EN 60079-17 „Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen im Ex-gefährdeten Bereich", ist erforderlich**
- **Bei Arbeiten im Ex-Bereich die Norm EN 60079-17 „Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen im Ex-gefährdeten Bereich" einhalten.**
- **Arbeiten am geöffneten und unter Spannung stehenden Antrieb dürfen nur durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass für die Dauer der Arbeiten keine Explosionsgefahr herrscht.**
- **Nationale Bestimmungen sind ebenfalls zu beachten**

- Drehantriebe visuell überprüfen. Dabei darauf achten, dass keine äußeren Beschädigungen oder Veränderungen erkennbar sind.
  Die elektrischen Anschlussleitungen müssen unbeschädigt und ordnungsgemäß verlegt sein.
  Um Korrosionsbildung zu vermeiden evtl. vorhandene Lackschäden sorgfältig ausbessern. Originalfarbe in kleinen Gebinden wird von AUMA geliefert.
- Leitungseinführungen, Stopfbuchsverschraubungen, Verschlusstopfen etc. auf festen Sitz und auf Dichtheit überprüfen. Drehmomente nach Herstellerangaben einhalten. Gegebenenfalls die Bauteile austauschen. Nur Bauteile mit eigener Prüfbescheinigung verwenden.
- Prüfen ob die Ex-Anschlüsse ordnungsgemäß befestigt sind.
- Auf evtl. aufgetretene Verfärbungen an den Klemmen und Anschlussdrähten achten. Diese deuten auf erhöhte Temperaturen hin.
- Bei Ex-Gehäusen besonders auf Wasseransammlungen achten. Eine gefahrbringende Wasseransammlung kann durch „Atmung" bei starken Temperaturschwankungen (z.B. Tag/Nacht-Wechsel), durch schadhafte Dichtelemente, etc. entstehen. Wasseransammlung unverzüglich entfernen.
- Zünddurchschlagsichere Spalte von druckfesten Gehäusen auf Verschmutzung und Korrosion untersuchen.
  Da die Ex-Spaltmaße passgenau definiert und geprüft sind, dürfen keine mechanischen Arbeiten (z.B. Schleifen) daran vorgenommen werden. Die Spaltflächen müssen auf chemischem Wege (z.B. mit Esso-Varsol) gereinigt werden.
- Vor dem Verschließen die Spaltflächen mit einem säurefreien Korrosionsschutzmittel konservieren (z.B. Esso Rust-BAN 397)
- Darauf achten, dass alle Gehäuseabdeckungen sorgfältig behandelt und die Dichtelemente überprüft werden.
- Sämtliche Leitungs- und Motorschutzorgane überprüfen.
- Wenn bei Wartungsarbeiten Mängel festgestellt werden, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen unverzüglich Instandsetzungsmaßnahmen ergriffen werden.
- Oberflächenbeschichtungen der Spaltflächen jeglicher Art sind nicht akzeptabel.
- Beim Austausch von Teilen, Dichtelemente etc. dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

- **Druckfeste Kapselung! Vor dem Öffnen Gas- und Spannungsfreiheit sicherstellen.**
- **Druckfeste Kapselung! Deckel und Gehäuseteile sorgfältig behandeln. Spaltflächen dürfen keine Beschädigungen oder Verunreinigungen aufweisen. Gehäuseteile insbesondere Spaltflächen dürfen nicht mechanisch bearbeitet werden. Deckel bei der Montage nicht verkanten.**

Wir empfehlen zusätzlich:

- Bei seltener Betätigung etwa alle sechs Monate einen Probelauf durchführen, um ständige Einsatzbereitschaft sicherzustellen.
- Etwa 6 Monate nach Inbetriebnahme und dann jährlich die Befestigungsschrauben zwischen Drehantrieb und Armatur/Getriebe auf festen Anzug prüfen. Falls erforderlich mit den in Tabelle 2, Seite 10 angegebenen Drehmomenten nachziehen.
- Bei Drehantrieben mit Anschlussform A in Intervallen von ca. 6 Monaten ab Inbetriebnahme mit Fettpresse Lithiumseifen EP-Mehrzweckfett auf Mineralölbasis, am Schmiernippel (Mengen laut Tabelle 3, Seite 11) einpressen.

23. Schmierung

- Im Werk wurde der Getrieberaum mit Schmierstoff gefüllt.
- Ein Fettwechsel wird nach folgender Betriebszeit empfohlen:

- Bei seltener Betätigung nach 10 – 12 Jahren
- Bei häufiger Betätigung nach 6 – 8 Jahren

Schmierung der Armaturspindel muss separat erfolgen.

24. Entsorgung und Recycling

AUMA-Stellantriebe sind Produkte mit einer extrem langen Lebensdauer. Jedoch kommt auch hier der Zeitpunkt an dem sie ersetzt werden müssen. Die Antriebe sind modular aufgebaut und können dadurch gut stofflich getrennt und sortiert werden nach:

- Elektronikschrott
- versch. Metallen
- Kunststoffe
- Fette und Öle

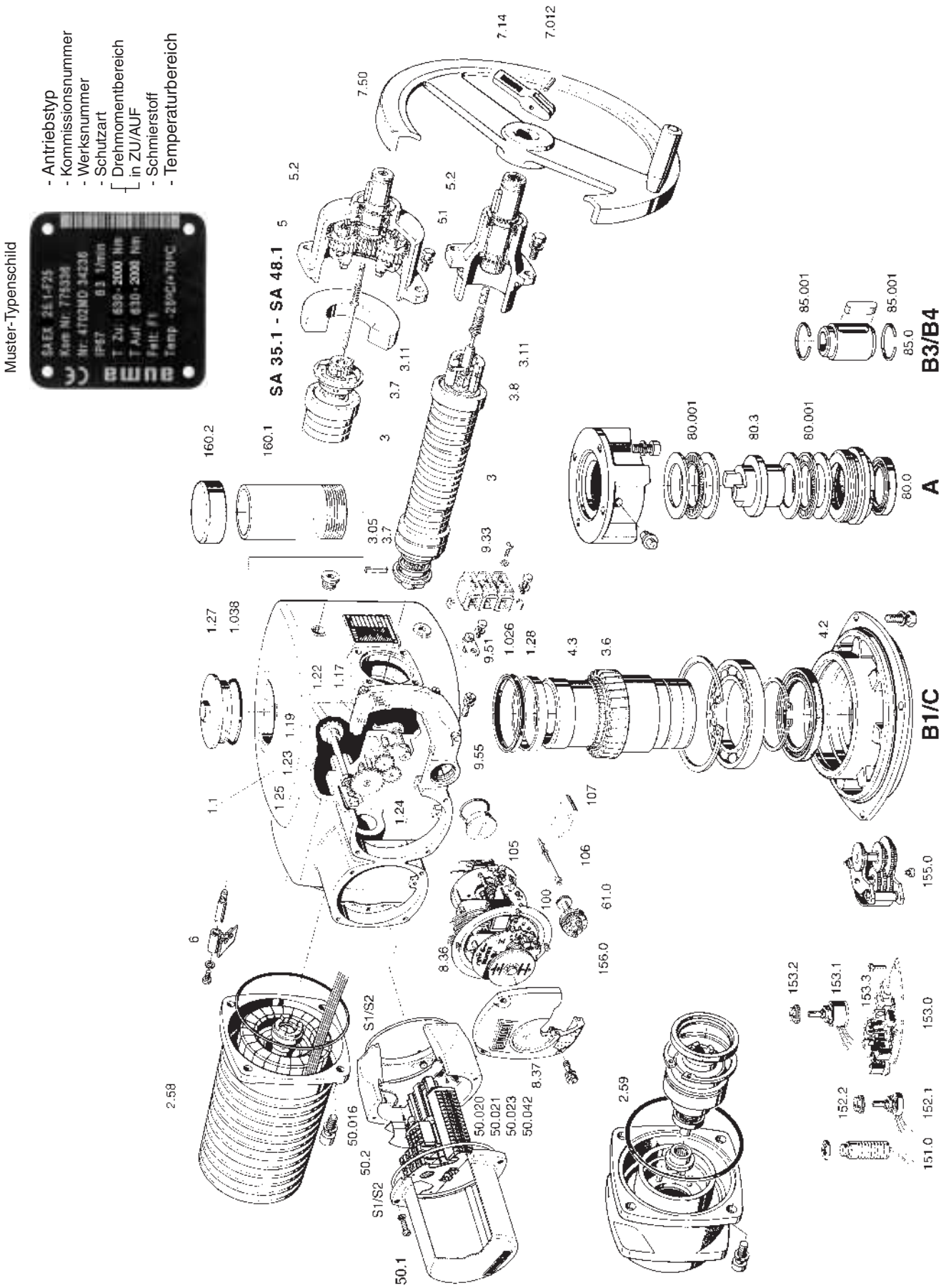
Generell gilt:

- Fette und Öle bei der Demontage sammeln. Sie sind in der Regel wassergefährdende Stoffe die nicht in die Umwelt gelangen dürfen.
- Demontiertes Material einer geregelten Entsorgung bzw. der getrennten stofflichen Verwertung zuführen.
- Nationale Entsorgungsvorschriften beachten.

25. Service

AUMA bietet umfangreiche Serviceleistungen wie z. B. Instandhaltung und Revision für Stellantriebe an. Adressen von Büros und Vertretungen sind auf Seite und im Internet (www.auma.com) zu finden.

26. Ersatzteilliste Drehantrieb SAEx 25.1 – SAEx 40.1/SAREx 25.1 – SAREx 30.1

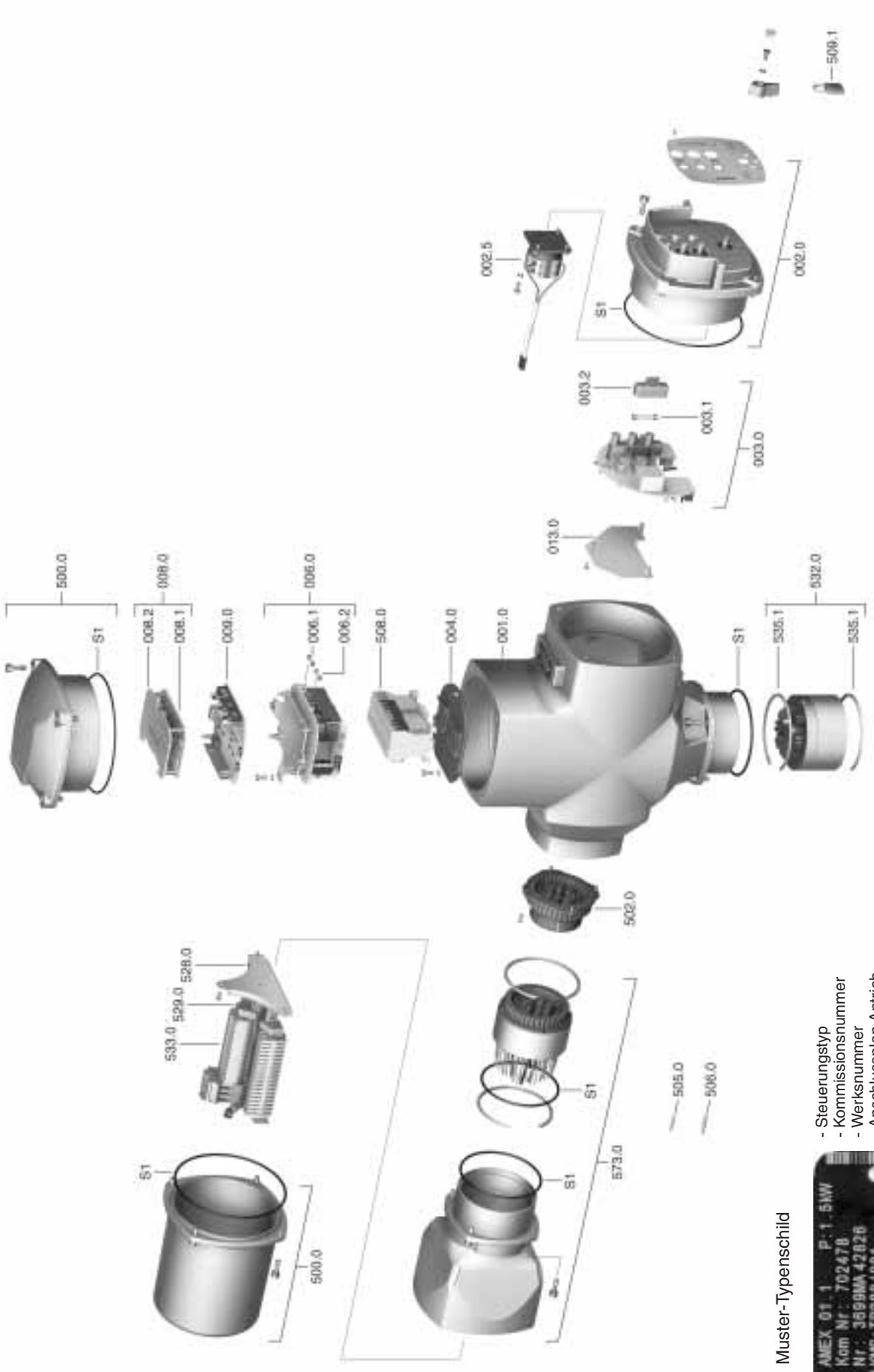


Hinweis:
Bei jeder Ersatzteil-Bestellung bitten wir, uns den Typ des Drehantriebes und unsere Kommissionsnummer zu nennen (siehe Typenschild). Die Darstellung der Ersatzteile kann von der Lieferung abweichen.

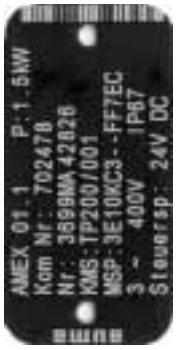
Nr.	Art	Bezeichnung	Nr.	Art	Bezeichnung
1.026	E	Quadring/ Wellendichtring	50.016	E	Endwinkel (Ex-Bauteil)
1.038	E	Runddichtring	50.020	E	Klemme (Ex-Bauteil)
1.1	B	Gehäuse kpl.	50.021	E	Klemme (Ex-Bauteil)
1.17	B	Abgreifhebel kpl.	50.023	E	Klemmendeckel (Ex-Bauteil)
1.19	B	Kronrad kpl.	50.042	E	Trennplatte (Ex-Bauteil)
1.22	B	Kupplung II kpl.	51.16	B	Rahmen kpl. (Ex-Bauteil)
1.23	B	Abtriebsrad Wegschaltung kpl.	61.0	B	Messkopf für Drehmomentschaltung
1.24	B	Zwischenrad Wegschaltung kpl.	80.0 *	B	Anschlussform A kpl. (ohne Gewinde in Gewindebuchse)
1.25	E	Sicherungsblech			
1.27	E	Gewindestopfen	80.001*	S	Axial-Nadellager
1.28	E	Gleitlager	80.3 *	E	Gewindebuchse (ohne Gewinde)
2.58 _	B	Motor	85.0 *	B	Abtrieb Form B3 kpl.
2.59 ●	B	Planetengetriebe kpl. Motorseite	85.001*	E	Sprengring
3	B	Antriebswelle kpl.	100	B	Schalter für Weg und Drehmoment (einschließlich Stiftkontakten)
3.05	E	Zylinderstift			
3.11	B	Zugseil kpl.	105	B	Blinkschalter einschließlich Stiftkontakten (ohne Impulsscheibe und Isolierplatte)
3.6	B	Schneckenrad kpl.			
3.7	E	Motorkupplung	106.0	B	Stehbolzen für Schalter
3.8	B	Handkupplung kpl.	107	E	Distanzstück
4.2	B	Lagerflansch kpl.	151.0	B	Heizung
4.3	B	Hohlwelle kpl.	152.1 *	B	Potentiometer (ohne Rutschkupplung)
5	B	Planetengetriebe kpl. Handradseite	152.2 *	B	Rutschkupplung für Potentiometer
5.1	E	Lagerdruckflansch	153.0 *	B	RWG kpl.
5.2	B	Handradwelle kpl.	153.1 *	B	Potentiometer für RWG (ohne Rutschkupplung)
6	B	Schwenkflügel kpl.			
7.012	E	Kerbstift	153.2 *	B	Rutschkupplung RWG
7.14	E	Umschalthebel	153.3 *	B	Leiterplatte-RWG
7.50	B	Handrad mit Ballengriff kpl.	155.0 *	B	Untersetzungsgetriebe
8.36	B	Steuereinheit kpl. ohne Meßköpfe für Drehmomentschaltung und Schalter	156.0 *	B	Mechanische Stellungsanzeige
			160.1 *	E	Schutzrohr (ohne Rohrschutzkappe)
8.37	B	Deckel für Schaltwerkraum	160.2 *	E	Rohrschutzkappe
9.33	B	Klemmen für Motoranschluß	S1	S	Dichtungssatz-klein
9.51	B	Schutzleiteranschluß	S2	S	Dichtungssatz-groß
9.55	B	Deckel kpl. für Motoranschlußraum			
50.1	B	Deckel kpl.			
50.2	B	Klemmenrahmen kpl. (ohne Klemmen) (Ex)			

● nicht bei allen Drehzahlen vorhanden.
* in Grundausstattung nicht enthalten

27. Ersatzteilliste Steuerung AMExC 01.1 mit Klemmenanschluss



Muster-Typenschild



- Steuerungstyp
- Kommissionsnummer
- Werksnummer
- Anschlussplan Antrieb
- Schaltplan
- Netzspannung/ Schutzart
- Steuerspannung

Hinweis:
Bei jeder Ersatzteil-Bestellung bitten wir, uns den Gerätetyp und unsere Kommissionsnummer zu nennen (siehe Typenschild). Es dürfen nur original AUMA Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile führt zum Erlöschen der Garantie sowie zum Ausschluss von Haftungsansprüchen. Die Darstellung der Ersatzteile kann von der Lieferung abweichen.

Nr.	Bennenung	Art
001.0	Gehäuse	Baugruppe
002.0	Ortssteuerstelle	Baugruppe
002.5	Wahlschalter	Baugruppe
003.0	Ortssteuerstelle-Platine	Baugruppe
003.1	Primärsicherung	
003.2	Abdeckung für Sicherung	
004.0	Halterung	Baugruppe
006.0	Netzteil	Baugruppe
006.1	Sekundärsicherung F3	
006.2	Sekundärsicherung F4	
008.0	Interface-Platine	Baugruppe
008.1	Interface-Platine	Baugruppe
008.2	Interface-Abdeckplatine	
009.0	Logik-Platine	Baugruppe
013.0	Adapterplatine	Baugruppe
500.0	Deckel	Baugruppe
502.0	Stiftteil ohne Stiftkontakte	Baugruppe
505.0	Stiftkontakt für Steuerung	Baugruppe
506.0	Stiftkontakt für Motor	Baugruppe
508.0	Leistungsteil	Baugruppe
509.1	Bügelschloss	
528.0	Klemmenrahmen (ohne Klemmen)	Baugruppe
529.0	Endwinkel	
532.0	Leitungsdurchführung (Antriebsanschluss)	Baugruppe
533.0	Klemmen für Motor/Steuerung	
535.1	Sicherungsring	
573.0	Steckbarer Elektroanschluss	Baugruppe
S1	Dichtungssatz	Satz

28. PTB-Bescheinigung Drehantrieb

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1)

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 03 ATEX 1123

(4) Gerät: Drehantrieb Typ SA.Ex 25.1-... bis SA.Ex40.1-...

(5) Hersteller: AUMA RIESTER GmbH & Co. KG

(6) Anschrift: 79379 Müllheim, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 04-13199 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014: 1997 + A1 + A2 EN 50018: 2000 EN 50019: 2000
EN 50020: 1994 EN 50281-1-1:1998

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G/D EEx ed [ib] IIB T4 bzw. T3 IP 67 T 130 °C bzw. 190 °C

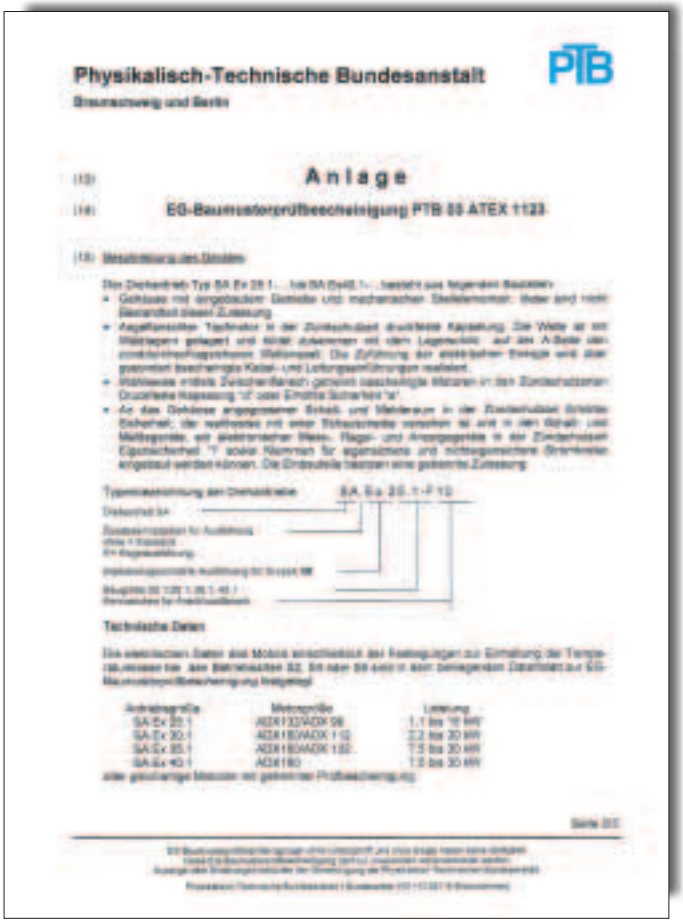
Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 29. September 2004

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) **Anlage**

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 1123

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Drehantrieb Typ SA Ex 25.1 ... bis SA Ex40.1 ... besteht aus folgenden Baugruppen:

- Gehäuse mit eingebautem Getriebe und mechanischer Stellelektronik; dieser sind nicht Bestandteil dieser Zulassung.
- Angeflanschter Tachnator in der Zündschutzart druckfeste Kapselung. Die Welle ist mit Wellstegen gelagert und kann zusammen mit dem Lagerschild auf den A-Teller des zündschutzgeschützten Wellenspalt. Die Zuführung der elektrischen Energie wird über gesondert bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen realisiert.
- Wahlweise erfolgt Zwischenfertigen gekennzeichnete Motoren in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d" oder Erhöhte Sicherheit "e".
- An das Gehäuse angegossener Schalt- und Melderaum in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit; der wahlweise mit einer Schaltstufe versehen ist und in den Schalt- und Meldegeräte, wie elektronischer Weg-, Regel- und Anzeigegeräte in der Zündschutzart Eigensicherheit "i" sowie Normen für eigensichere und nichteigensichere Stromkreise eingebaut werden können. Die Einbauteile besitzen eine gesonderte Zulassung.

Typenbezeichnung des Drehantriebs: SA Ex 25.1-F10

Drehantrieb SA

Zusätzliche Optionen für Ausführung

Baugröße SA 25.1, SA 30.1, SA 40.1

Technische Daten

Die elektrischen Daten des Motors entnehmen Sie den Festlegungen zur Einhaltung der Temperaturklassen bei den Betriebsarten S2, S4 oder S5 sowie in dem beiliegenden Datenblatt zur EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

Antriebsgröße	Motorgröße	Leistung
SA Ex 25.1	ADX132/ADX 90	1,1 bis 15 kW
SA Ex 30.1	ADX160/ADX 112	2,2 bis 30 kW
SA Ex 35.1	ADX160/ADX 132	7,5 bis 30 kW
SA Ex 40.1	ADX160	7,5 bis 30 kW

alle geeignet Motoren mit gekennten Prüfbescheinigung

Seite 2/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 1123

	Motorstromkreis	Steuerstromkreis
Bemessungsbetriebsspannung ... bis	700 V	250 V
Bemessungsstrom ... max.	75 A	10 A
Bemessungsquerschnitt ... max.	25 mm²	2,5 mm²

Zulässiger Bereich der Umgebungstemperatur: - 50 °C bis + 60 °C

Der zulässige Bereich der Umgebungstemperatur kann durch die Auslegung der Komponenten oder durch das Datenblatt der elektrischen Ausrüstungen eingeschränkt werden.

Die Zusammenstellung des Zündschutzkonzeptes richtet sich nach den Zündschutzarten der jeweils verwendeten Komponenten.

(16) Prüfbericht PTB Ex 04-10199

(17) Besondere Bedingungen

Keine

Hinweise für Herstellung und Betrieb:

Für den Ein- bzw. Anbau von Komponenten (Drehzahlen, Potentiometer, elektronische Steuer-, Regel- und Anzeigegeräte usw.) sind nur solche zugelassen, die dem auf dem Datenblatt genannten Normenstand technische entsprechen, für die Einsatzbedingungen geeignet und noch gesonderter Prüfbescheinigung zugelassen sind. Die Hinweise der Komponenten-Prüfbescheinigungen sind zu beachten.

Die Überwachungseinrichtungen müssen den Anforderungen nach der Richtlinie 94/9 EG und EN 1127-1 genügen.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung und künftige Ergänzungen hierzu gelten gleichzeitig als Nachträge zu den Konformitätsbescheinigungen PTB Nr. Ex-83.C.1060 und Ex-94.C.1007. Diese sind keine Nachträge im Sinne der EU-RL 76/117/EWG, sondern weisen lediglich auf die Nachträge der alten Prüfbescheinigung hin.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
im Auftrag
Dr.-Ing. U. Klausmeier
Regierungsdirektor

Braunschweig, 29. September 2004

Seite 3/3

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Datenblatt 01 zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 1123

der Firma AUMA RIESTER GmbH & Co. KG, 79379 Müllheim, Deutschland

für die Antriebsmotoren

Motorgröße	Leistung
ADX 90	1,1 bis 4 kW
ADX 112	3,3 bis 7,5 kW
ADX 132	4 bis 15 kW
ADX 160	7,5 bis 30 kW

der Drehantriebe Typ SA Ex 25.1 ... bis SA Ex 40.1 ...

Elektrische Bemessungsdaten

Diese Bescheinigung gilt unter der Voraussetzung, dass sich die Antriebsmotoren, mit den Kennzeichnung ⟨Ex⟩ II 2 G/D IP54 e/d [ia] IIB T4 bzw. T3 ... IP 67 T 130 °C bzw. T 180 °C hinsichtlich der elektrischen und thermischen Beanspruchungen nur unwesentlich von dem geprüften Muster unterscheiden, für konstruktive Ausführungen mit folgenden nachrechen Daten:

Bemessungsspannungen	100 bis 690	V AC
Bemessungsstrom	1 A bis 75	A
Bemessungsleistungen	1,1 bis 30	kW
Leistungsfaktor $\cos\varphi$	0,48 bis 0,96	
Bemessungsfrequenz	50 bzw. 60	Hz
Bemessungsquerschnitt	100 bis 3300	mm²
Betriebsarten	S2, S4 oder S5 nach EN 60034-1	
Temperaturklassen	T4 bzw. T3	

Die festgelegten Leistungen und zugehörigen Bemessungsspannungen, weitere Bemessungswerte und die maximalen Temperaturen sind dem Verzeichnis VS-Nr. 03-06.601291-80 zu entnehmen.

Neben den oben angegebenen Bemessungsspannungen sind bei Einhaltung der festgelegten Temperaturklassen auch dazwischenliegende Werte zulässig. Die zugehörigen Ströme sind im reziproken Verhältnis der Spannungen umzurechnen. Gegenüber den Bemessungswerten darf die Netzspannung bis zu ± 10 % schwanken.

Die Antriebsmotoren dürfen an elektrische Netze gespannungsgleich mit Bemessungen und Spannungstoleranzen nach IEC 38 oder anderen Netzen bzw. Versorgungsspannungen mit Nennspannungstoleranz von max. ± 10 % angeschlossen werden, ein Motor-Überlastschutz muss vorgesehen werden. Dieser kann bestehen durch:

- Strombegrenzung (z.B. über Thermoschalter und Überstromauslösung) für die Betriebsart S2. Hierbei ist der Bemessungsstrom anzupassen. Eine Anschaltung des Motors im Betrieb muss ausgeschlossen sein. Auslegung nach Herstellerangaben.
- Temperaturüberwachung über eingebaute Kaltleiter (PTC) mit Sensor für die Betriebsarten S4 und S5. Die Kaltleiter sind an ein Auslösegerät anzuschließen, welches die Funktionen gemäß ATEX 100a Anhang II, Abschnitt 1.3.5 und EN 1127-1 erfüllt.

Blatt 1/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Datenblatt 01 zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 1123

Der Antriebsmotor wird bei Einsatz der Grenzbemessungen zur Einhaltung der Temperaturklasse durch den Anschluss einer geeigneten Abschaltvorrichtung in die vorgesehenen Messstellen abgesichert. Die in dem angeführten Datenblatt angegebenen Anschlusswerten müssen eingehalten werden.

Die in dem Verzeichnisbericht VS-Nr. 03-06.601291-05 angegebenen elektrischen Daten beziehen sich auf die Betriebsart S2 15 min und gelten für die anderen Betriebsarten als Bezugswerte.

Prüfbericht PTB Ex 04-10199

Besondere Bedingungen

keine

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
im Auftrag
Dr.-Ing. U. Klausmeier
Regierungsdirektor

Braunschweig, 29. September 2004

Blatt 2/2

29. PTB-Bescheinigung AUMA MATIC

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1)

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 01 ATEX 1087

(4) Gerät: Drehantriebe Typ SA . ExC.07.1 - SA . ExC.16.1
Ausführung Auma Norm und Auma Matic

(5) Hersteller: Werner Riester GmbH & Co. KG

(6) Anschrift: Renkenrunsstr. 20, 79379 Müllheim, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 00-10228 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997+A1+A2 **EN 50018:1994** **EN 50019:1994**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G EEx de IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

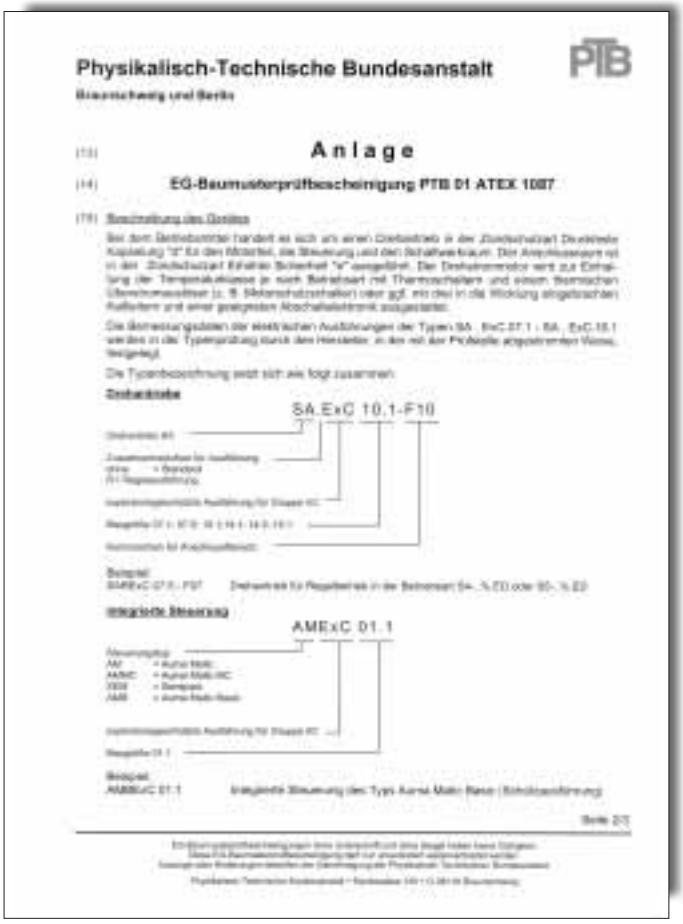
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 17. September 2001

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) **Anlage**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 1087**

(15) Beschreibung des Gerätes

Bei dem Betriebsmittel handelt es sich um einen Drehantrieb in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d" für den Motorteil, die Steuerung und den Schalterraum. Der Anschlussraum ist in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "e" ausgeführt. Der Drehantriebmotor wird zur Einhaltung der Temperaturklasse je nach Betriebsart mit Thermoschaltern und einem thermischen Überstromauslöser (z. B. Motorschutzrelais) oder ggf. mit drei in die Wicklung eingebrachten Kaltleitern und einer geeigneten Abschaltelektronik ausgerüstet.

Die Betriebsgrößen der elektrischen Ausführungen der Typen SA..ExC.07.1 - SA..ExC.16.1 werden in der Typenprüfung durch den Hersteller in den mit der Prüfstelle abgestimmten Werten festgelegt.

Die Typenbezeichnung setzt sich wie folgt zusammen:

Drehantriebe

SA.ExC 10.1-F10

Beispiel:
SAREXC 07.6 - F07 Drehantrieb für Regelbetrieb in der Betriebsart S4- ½ ED oder S5- ½ ED

integrierte Steuerung

AMExC 01.1

Beispiel:
AMExC 01.1 integrierte Steuerung des Typs Auma Matic Basic / Schnittstellenausführung

Seite 2/3

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 1087

(16) Prüfbericht PTB Ex 00-13228

(17) Besondere Bedingungen

keine

Zusätzliche Hinweise für den sicheren Betrieb

Die Betreiberin ist durch geeignete Maßnahmen auch den Betreiber sicherzustellen.

Die Antriebe dürfen nur in der Betriebsart und unter den Umgebungsbedingungen eingesetzt werden, für die sie der Typenprüfung unterzogen wurden. Bei Verwendung von Kaltleitern und einer geeigneten Abschaltelektronik kann auf den thermischen Überstromauslöser verzichtet werden. Die Antriebe sind für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen bis zu -50 °C geeignet, wenn die Wicklungsprüfung mit erhöhtem Überdruck erfolgt ist. Die entsprechenden Angaben sind dem Lieferungsschein zu entnehmen.

Für den Ex- und Anbau von Komponenten sind nur solche zugelassen, die mindestens den auf dem Deckblatt angegebenen Normenstand berücksichtigen.

Überwachungseinrichtungen müssen den Anforderungen nach RL 94/9/EG, Anhang II, Abschnitt 1.5.5 und EN 1127-1 genügen.

Hinweis

Eine Beurteilung der Getrieberäume wird aufgrund dieser Prüfung nicht abgegeben.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Durch die vorgenannten Normen abgedeckt.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
im Auftrag

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 17. September 2001

Seite 3/3

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 1087

Gerät: Drehantriebe Typ SA.ExC.07.1 bis SA.ExC.16.1
Ausführung Auma Matic und Auma Matic

Kennzeichnung: II 2 G **EEx de IIC T4**

Hersteller: Werner Riester GmbH & Co. KG

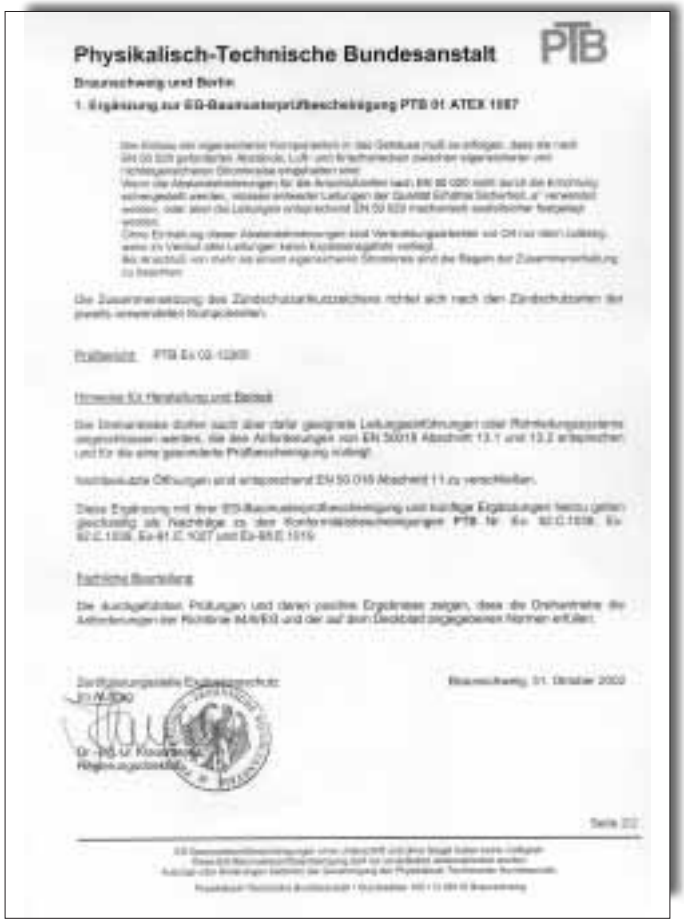
Anschrift: Postkommandite 21
79315 Müllheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen:

Die Drehantriebe Typ SA.ExC.07.1 bis SA.ExC.16.1 werden mit folgenden Änderungen geliefert:

1. Alternativ werden die Drehantriebe mit einer neuen integrierten Steuerung AEExC01.1 ergänzt. Zwischen Gehäuse und Anschlussraum wird die Leitungseinführung mit integriertem Steckverbinder montiert.
2. Alternativ kann ein staubdicht gekapselter Anschlussraum verwendet werden. Abstrich können in den Anschlussraum weitere Komponenten montiert werden (z. B. LWL-Konverter). Die Leitungen werden über drehbare Rollen- und Leitungseinführungen bzw. Conduits eingeführt. Das Zündschutzartkurzzeichen lautet dann: **EEx d IIC T4**
3. Die Fasen an den drucksteif gekapselten Bunden werden entsprechend den Anregungsbestimmungen verschraubt.
4. Die Bundverschlüsse dürfen auch ohne Federringe ausgeführt werden, die Schraubenlängen sind dann entsprechend angepaßt.
5. Die integrierte Steuerungseinheit AMExC01.1 kann auch mit dem schaltbaren Volumen nach Änderungsbescheinigung verwendet werden.
6. Der Schalteinsatz der Drehantriebe mit Klemmenanschlußraum in erhöhter Sicherheit kann optional auch mit eigensicheren Komponenten nach gültiger Prüfbescheinigung ausgerüstet werden. Das Zündschutzartkurzzeichen lautet dann:
EEx ed IIc T4 bzw. **EEx ed IIC T4**.

Seite 1/2



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 1087

Die Prüfung von eigensicheren Komponenten in das Gehäuse muß so erfolgen, dass sie nach EN 50 020 geforderten Abstände, Luft- und Kriechstrecken zwischen eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen eingehalten sind.
Wenn die Abstandseinhaltungen für die Anschlußklemmen nach EN 50 020 nicht durch die Anordnung sichergestellt werden, müssen entweder Leitungen der Qualität Schaltlitze Sicherheit „e" verwendet werden, oder aber die Leitungen entsprechend EN 50 020 mechanisch ausreichend festgelegt werden.
Diese Einhaltung dieser Abstandseinhaltungen sind Verbindungsadapter mit DR nur dann zulässig, wenn ein Verlust aller Leitungen keine Kurzschlussgefahr vorliegt.
Bei anschluß von mehr als einem eigensicheren Stromkreis sind die Regeln der Zusammenschaltung zu beachten.

Die Zusammensetzung des Zündschutzartkurzzeichens richtet sich nach den Zündschutzarten der jeweils verwendeten Komponenten.

Prüfbericht: PTB Ex 02-12400

Hinweise für Herstellung und Betrieb

Die Drehantriebe dürfen auch über starr geführte Leitungseinführungen oder Rohrleitungssysteme angeschlossen werden, die den Anforderungen von EN 50018 Abschnitt 13.1 und 13.2 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.

Nichtbenutzte Öffnungen sind entsprechend EN 50 018 Abschnitt 11.o zu verschließen.

Diese Ergänzung mit ihrer EG-Baumusterprüfbescheinigung und künftige Ergänzungen hierzu gelten gleichzeitig als Nachträge zu den Konformitätsbescheinigungen PTB Nr. Ex- 92.C.1038, Ex-92.C.1039, Ex-91.C.1027 und Ex-BVS 1015.

Fachliche Beurteilung

Die durchgeführten Prüfungen und deren positive Ergebnisse zeigen, dass die Drehantriebe die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG und der auf dem Deckblatt angegebenen Normen erfüllen.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
im Auftrag

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 01. Oktober 2002

Seite 2/2

30. PTB-Bescheinigung Schaltkasten (äußeres Gehäuse)

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1)

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 02 ATEX 1159

(4)	Gerät:	Mess-, Steuer-, Regel- und Schaltgerätekombination Typ 07-31**-****/****
(5)	Hersteller:	BARTEC GmbH
(6)	Anschrift.	Max-Eyth-Straße 16, 97980 Bad Mergentheim, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 03-12390 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2	**EN 50017:1998**	**EN 50018:2000**
EN 50019:2000	**EN 50020:1994**	**EN 50028:1987**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2(1) G	**EEx edqm ia/ib [ia] IIA, IIB, IIC, T6, T5, T4**
II 2 G	**EEx edqm ia/ib [ib] IIA, IIB, IIC, T6, T5, T4**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 10. Februar 2003

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) **Anlage**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 1159**

(15) Beschreibung des Gerätes

Die Mess-, Steuer-, Regel- und Schaltgerätekombination Typ 07-31**-****/**** besteht aus einem oder mehreren Gehäusen aus Polyesterharz, Edelstahl oder Aluminium in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "e", in die Mess-, Steuer-, Regel- und Schaltgeräte sowie Klemmen für eigensichere und nichteigensichere Stromkreise eingebaut werden können. Die Gehäuse können nach Bedarf mit Betätigungsvorsätzen, Meldeleuchten und Schauscheiben ausgerüstet werden. Die Anschlussteile für eigensichere Stromkreise sind gekennzeichnet, z.B. mit hellblauer Farbe. Der Anschluss erfolgt über Ex-Kabel- und Leitungseinführungen.
Die Leergehäuse sowie alle ein- und angebauten Bauteile sind nach gesonderter Prüfbescheinigung geprüft und bescheinigt.

Technische Daten

Bemessungsisolationsspannung*	bis	1000 V
Bemessungsspannung*	bis	1000 V
Bemessungsstrom*		
- Hauptstromkreis	max.	160 A
- Hilfs- und Steuerstromkreis	max.	16 A
Bemessungs-Anschlussvermögen*	max.	120 mm^2
Leiternennquerschnitt		
- im Hauptstromkreis	max.	95 mm^2
- im Hilfs- und Steuerstromkreis	max.	4 mm^2

*) je nach Klemmentyp und verwendeten Ex-Bauteilen

Umgebungstemperaturbereich:..... -65 °C bis +80 °C

Die Bemessungswerte sind Höchstwerte, die tatsächlichen elektrischen Werte werden von den eingebauten elektrischen Betriebsmitteln bestimmt. Der Hersteller legt im Rahmen dieser Grenzwerte bei Einhaltung der zutreffenden Normen und abhängig von Netzbedingungen, Betriebsart, Gebrauchskategorie usw. die endgültigen Bemessungswerte fest

Die Zusammensetzung des Zündschutzartkurzzeichens richtet sich nach den Zündschutzarten der jeweils verwendeten Komponenten.

Der tatsächliche Umgebungstemperaturbereich richtet sich nach dem zulässigen Temperaturbereich der jeweils verwendeten Bauteile.

(16) Prüfbericht PTB Ex 03-12390

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 1159

(17) Besondere Bedingungen

Keine;

Hinweise für Herstellung und Betrieb

Der Einbau der Betriebsmittel in der Zündschutzart Eigensicherheit "i" muss so erfolgen, dass die nach EN 60079-14 geforderten Abstände sowie die Luft- und Kriechstrecken zwischen eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen eingehalten sind.

Sind die Anforderungen an die Abstände nach EN 50020, Abschnitt 6.3 nicht erfüllt, sind Anschlussklemmen und Leitungen der Qualität Erhöhte Sicherheit "e" auch für die eigensicheren Stromkreise zu verwenden.

Bei Verwendung von mehr als einem eigensicheren Stromkreis sind die Regeln der Zusammenschaltung zu beachten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 10. Februar 2003

EG Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

31. PTB-Bescheinigung Schaltkasten (inneres Gehäuse)

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 03 ATEX 1024

(4) Gerät: Schalt- und Steuergerätekombination Typ 07-43.0-0.../....

(5) Hersteller: BARTEC GmbH

(6) Anschrift: Max-Eyth-Str. 16, 97980 Bad Mergentheim, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 03-13040 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50018:2000 EN 50019:2000 EN 50020:1994

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G EEx de ia/ib [ia/ib] IIA, IIB bzw. IIC T6, T5 bzw. T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. M. Thedens

Braunschweig, 10. Juli 2003

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) # Anlage

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 1024**

(15) Beschreibung des Gerätes

Die Schalt- und Steuergerätekombination Typ 07-43.0-0.../.... in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung ist aus Stahlblech, Aluminium-Guß oder CuNi-Legierung gefertigt, wahlweise mit Betätigungsachsen und/oder Schauscheiben.

Der Anschluß erfolgt über direkte Leitungseinführungen nach gesonderter Prüfbescheinigung oder Anschlußkästen in erhöhter Sicherheit.

Elektrische Daten

Bemessungsspannung ..... bis 275 V 750 V 10 kV

Leiternennquerschnitt max. 300 mm²

Bei Bedarf werden Betriebsmittel in der Zündschutzart Eigensicherheit „i" nach getrennter Prüfbescheinigung eingebaut.

Die Bemessungswerte sind Höchstwerte, die tatsächlichen elektrischen Werte werden von den eingebauten elektrischen Betriebsmitteln bestimmt. Der Hersteller legt im Rahmen dieser Grenzwerte bei Einhaltung der zutreffenden Normen und abhängig von Netzbedingungen, Betriebsart, Gebrauchskategorie, usw. die endgültigen Bemessungswerte fest. Die Kennwerte der eigensicheren Stromkreise sind vom Hersteller in eigener Verantwortung zu benennen. Weitere technische Einzelheiten sind in den Prüfungsunterlagen festgelegt.

Die Zusammensetzung des Zündschutzartkurzzeichens richtet sich nach den Zündschutzarten der jeweils verwendeten Komponenten.

(16) Prüfbericht PTB Ex 03-13040

(17) Besondere Bedingungen

keine

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 1024

Hinweise zu Errichtung und Betrieb

Die Schalt- und Steuergerätekombination darf auch über dafür geeignete Leitungseinführungen oder Rohrleitungssysteme angeschlossen werden, die den Anforderungen von EN 50018 Abschnitt 13.1 und 13.2 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.

Nichtbenutzte Öffnungen sind entspechend EN 50018 Abschnitt 11 zu verschließen.

Der Einbau der Betriebsmittel in Zündschutzart Eigensicherheit „i" muß so erfolgen, daß die nach EN 50020 geforderten Abstände, Luft- und Kriechstrecken zwischen eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen eingehalten sind.

Sind die Anforderungen an die Abstände nach EN 50020 Abschnitt 6.3 nicht erfüllt, sind Anschlussklemmen und Leitungen der Qualität Erhöhte Sicherheit "e" auch für die eigensicheren Stromkreise zu verwenden.

Bei Verwendung von mehr als einem eigensicheren Stromkreis sind die Regeln der Zusammenschaltung zu beachten.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung und künftige Nachträge hierzu gelten gleichzeitig als Nachträge zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex- 86/1111.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 10. Juli 2003

Dr.-Ing. M. Thedens

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

auma®

Erklärung des Herstellers
gemäß EG - Maschinenrichtlinie 98/37/EG
Artikel 4 Absatz 2 bzw. Anhang II B

AUMA-Drehantriebe der Baureihen

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
SA Ex 25.1 – SA Ex 40.1
SAR Ex 25.1 – SAR Ex 30.1
SA ExC 07.1 – SA ExC 16.1
SAR ExC 07.1 – SAR ExC 16.1
in Ausführungen AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC oder AUMATIC

sind zum Zusammenbau mit Armaturen bestimmt.

Die AUMA RIESTER GmbH & Co. KG als Hersteller erklärt hiermit, dass bei der Konstruktion der oben genannten elektrischen AUMA-Drehantriebe folgende einschlägigen Bestimmungen angewandt wurden:

EN ISO 12100-1	**DIN VDE 0100-410**
EN ISO 12100-2	**EN 60034-1**
EN 60 204-1	**EN ISO 5210**

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die gesamte Maschine, in die AUMA-Drehantriebe eingebaut sind, den Bestimmungen der EG-Richtline 98/37/EG entspricht.

auma
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, 28. November 2004

H. Newerla, Geschäftsleitung

Y003.811/001/de

auma®

EG - Konformitätserklärung gemäß der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliederstaaten über die Explosionsschutzrichtlinie (94/9/EG) die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

AUMA-Drehantriebe der Baureihen

SA Ex 25.1 – SA Ex 40.1
SAR Ex 25.1 – SAR Ex 30.1
In Ausführungen AUMA MATIC auf Wandhalter

sind zum Zusammenbau mit Armaturen bestimmt.
Die AUMA RIESTER GmbH & Co. KG als Hersteller erklärt hiermit, dass oben genannte elektrische AUMA-Drehantriebe den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:

- **Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (94/9/EG)**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (89/336/EWG)**
- **Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)**

Zur Beurteilung der Geräte wurden folgende Normen herangezogen:

a) hinsichtlich der Explosionsschutzrichtlinie

EN 50014: 02/2000	**EN 50020: 04/1996**
EN 50018: 03/1995	**EN 13463-1: 04/2002**
EN 50019: 03/1996	**EN 13463-5: 03/2004**

b) hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit

EN 61000-6-4: 08/2002
EN 61000-6-2: 08/2002

c) hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie

EN 60204-1
EN 60034-1
EN 50178

Für die oben genannten Drehantriebe liegen die von der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (EU Kennummer 0102) ausgestellte EG-Baumusterprüfbescheinigungen PTB 03 ATEX 1123, PTB 01 ATEX 1087, PTB 02 ATEX 1159 und PTB 03 ATEX 1024 vor.

auma
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, 01. Dezember 2005

H. Newerla, Geschäftsleitung

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

Y004.016/001/de

Stichwortverzeichnis

A
Abschaltart 26
Abschaltmoment 19
Anbau an Armatur/ Getriebe 10
Anschlussformen 10
Anzeigescheibe 16,24

B
Blinkgeber 26

D
Drehmomenteinstellung 19
Drehmomentschalter 19
Drehrichtung 20
DUO-Wegschaltung 18

E
Ein-/ Ausgabe-Platine 25
Elektroanschluss 4,13
Elektronischer Stellungsgeber RWG 22
  2-Leiter-System 23
Empfindlichkeit 32
Entsorgung und Recycling 45
Ersatzteilliste 46
  Drehantrieb 46

F
Fernanzeige 22
Fertigbearbeitung der Gewindebuchse 11
Führungsgröße 28,29,30

H
Handbetrieb 12
Handrad 12
Heizung 15
Herstellererklärung 58

I
Internet 59
Inversbetrieb 34,35

K
Kaltleiter 15
Kaltleiter-Auslösegerät 21
Korrosionsschutz 9

L
Lagerung 9
Laufzeit 28,40
Logik-Platine 26

M
Mechanische Stellungsanzeige 24
Meldungen 8
Motorschutz 15

N
NOT-Signal 27

O
Ortssteuerstelle 21

P
Pausenzeit 28,40
Probelauf 20
PTB-Bescheinigung 50

R
RESET (Wahlschalterstellung) 21

S
Sammelstörmeldung 25,26
Schmierung 45
Schutzrohr 11
Selbsthaltung 26
Service 45
Sicherheitshinweise 4
Sicherungen 41
Signalausfall 30
Split Range Version 36
Stellungsanzeige 24
Stellungsgeber RWG 15,22
Stellungsregler 28

T
Taktbetrieb
  Pausenzeit 40
  Stellzeit 38
Taktgeber 38
Technische Daten 5
TEST (Wahlschalterstellung) 21
Thermoschalter 15
Tipp-Betrieb 26
Transport 9
Typenschild 46

V
Verpackung 9

W
Wahlschalter 21
Warnungen 4
Wartung 4
Wegschalter 17
Wegschaltung 17,18,21

Informationen auch im Internet: Schaltplan, Prüfprotokolle und weitere Informationen zum Antrieb können durch Eingabe der Auftragsnummer oder der Kom Nr. (siehe Typenschild) direkt vom Internet heruntergeladen werden.
Unsere Homepage: **http://www.auma.com**

auma®

Solutions for a world in motion

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 3000
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 20379 - 00
Fax +49 2234 20379 - 99
Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 19
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE-85748 Garching-Hochbrück
Tel +49 89 329885 - 0
Fax +49 89 329885 - 18
Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
Stephan.Dierks@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie
DE-29664 Walsrode
Tel +49 5167 504
Fax +49 5167 565
Erwin.Handwerker@auma.com

Büro Ost
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 75980
Fax +49 39204 75989
Claus.Zander@auma.com

Büro West
DE-45549 Sprockhövel
Tel +49 2339 9212 - 0
Fax +49 2339 9212 - 15
Karlheinz.Spoede@auma.com

Büro Süd-West
DE-69488 Birkenau
Tel +49 6201 373149
Fax +49 6201 373150
Dieter.Wagner@auma.com

Büro Württemberg
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 80
Fax +49 711 34803 81
Siegfried.Koegler@wof.auma.com

Büro Baden
DE-76764 Rheinzabern
Tel +49 7272 76 07 - 23
Fax +49 7272 76 07 - 24
Wolfgang.Schulz@auma.com

Büro Kraftwerke
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 192
Fax +49 7631 809 294
Klaus.Wilhelm@auma.com

Büro Bayern
DE-93356 Teugn/Niederbayern
Tel +49 9405 9410 24
Fax +49 9405 9410 25
Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02270 Espoo
Tel +35 895 84022
Fax +35 895 8402300
auma@aumator.fi

AUMA France
FR-95157 Taverny Cédex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.R.L.
IT-20023 Cerro Maggiore Milano
Tel +39 0331-51351
Fax +39 0331-517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com

AUMA Polska
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 26156 68
Fax +48 32 26148 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA Priwody OOO
RU-141400 Moscow region
Tel +7 095 221 64 28
Fax +7 095 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1301 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
TR-06460 Övecler Ankara
Tel +90 312 472 62 70
Fax +90 312 472 62 74
megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
Fax +38 044 566-9384
v_polyakov@cts.com.ua

Afrika

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 3599680 - 3590861
Fax +20 2 3586621
atec@intouch.com

Amerika

AUMA ACTUATORS INC.
US-PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Chile Respresentative Office
CL- La Reina Santiago de Chile
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
AR-C1140ABP Buenos Aires
Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.
BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
Tel +55 19 3879 8735
Fax +55 19 3879 8738
atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 4 011 300
Fax +57 1 4 131 806
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.
MX-C.P. 02900 Mexico D.F.
Tel +52 55 55 561 701
Fax +52 55 53 563 337
informes@iess.com.mx

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE- Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asien

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG-569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Middle East Rep. Office
AE- Dubai
Tel +971 4 3682720
Fax +971 4 3682721
auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK- Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-803 Seoul Korea
Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.
KW-22004 Salmiyah
Tel +965 4817448
Fax +965 4817442
arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises
QA- Doha
Tel +974 4433 236
Fax +974 4433 237
behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH-10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Beijing Representative Office
CN-100029 Beijing
Tel +86 10 8225 3933
Fax +86 10 8225 2496
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

Australien

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2005-11-03

auma®
AUMA Riester GmbH & Co. KG
Postfach 1362
D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 1250
riester@auma.com
www.auma.com

auma®
AUMA Riester GmbH & Co. KG
Postfach 1151
D - 73747 Ostfildern
Tel +49 (0)711 / 34803 0
Fax +49 (0)711 / 34803 34
riester@wof.auma.com
www.auma.com

ISO 14001 TÜV SÜD ISO 9001
Zertifikat-Registrier-Nr.
12 100/104 4269

Detaillierte Informationen zu den AUMA Produkten finden Sie im Internet unter:
www.auma.com

Y003.961/001/de/1.08